



Abschlussbericht

RÄMSKI

Räumlich Mediale Settings für Kollaboration in Innovationsprozessen

Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CTP)

Kompetenzzentren Explanation and Services, Management and Law
Kocher & Scheiber GmbH, Marktforschung und Organisationsanalyse

**Gefördert durch den Interdisziplinären Schwerpunkt Creative Living Lab
(CreaLab) der Hochschule Luzern**

Impressum

Projektleitung

Hochschule Luzern – Technik & Architektur
Kompetenzzentrum Typologie & Planung
in Architektur (CCTP)
Technikumstrasse 21
CH-6048 Horw

Gefördert durch

Interdisziplinärer Schwerpunkt Creative Living Lab
(CreaLab) der Hochschule Luzern

Wirtschaftspartner

Kocher & Scheiber GmbH
Hirschengraben 43
CH-6003 Luzern

Verfasserteam

Dr. Lukas Scheiber	Kocher & Scheiber GmbH
Dr. Jan Eckert	HSLU, Technik & Architektur
Stefan Fraefel	HSLU, Design & Kunst

Projektteam

Dr. Jan Eckert	HSLU, Technik & Architektur
Stefan Fraefel	HSLU, Design & Kunst
Prof. Dr. Jens Meissner	HSLU, Wirtschaft
Dr. Lukas Scheiber	Kocher & Scheiber GmbH

Projektdaten

Projektstart	Juli 2013
Projektabschluss	Juni 2014

Kontakt

jan.eckert@hslu.ch

Zusammenfassung

Das Projekt «RÄMSKI - Räumlich Mediale Settings für Kollaboration in Innovationsprozessen» ist ein vom Interdisziplinären Schwerpunkt Creative Living Lab (IS CreaLab) der Hochschule Luzern gefördertes Forschungsprojekt. Es stellt die Frage nach Zusammenhängen zwischen räumlichen Grundvoraussetzungen und Qualitäten welche bei der Kollaboration in Innovationsprozessen fördernd sind. Zusätzlich wird diese Fragestellung durch die mediale Dimension ergänzt, indem jene neuen Technologien mit in Betracht gezogen werden, welche bei ortsübergreifender Zusammenarbeit das Medium Raum unterstützen und zum Teil auch kompensieren. Bisher liegt der Fokus bei der Kollaboration von ortsverteilten Teams meist entweder auf einer rein technologisch inspirierten («Technology driven») Lösung oder auf unternehmenskulturellen Aspekten der Kommunikation. Entsprechend geht das Projekt «RÄMSKI» einen Schritt weiter und versucht zu erörtern, wie integrale Settings für interdisziplinäre Zusammenarbeit und Wissensaustausch im Spannungsfeld zwischen Raum und Medien aussehen könnten. Die Frage lautet folglich: «Welches ist der richtige Mix/Blend zwischen räumlichen, inhaltsbezogenen und medialen Aspekten bei der Kollaboration?» Anhand einer Online-Analyse mit potentiellen Nutzerinnen und Nutzern werden die Grundlagen für ein prototypisches «Räumlich-mediales-Setting» ermittelt. Dieses wird anschliessend in einem etwa einwöchigen Testevent experimentell untersucht und ausgewertet. Ziel dieses Experiments ist es, Erkenntnisse über die wichtigsten Einflussfaktoren in den Bereichen Raum und Medien zu erhalten, um zukünftig medial ergänzte Räume für die Kollaboration in Innovationsprozessen gestalten zu können.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	5
1 Wissenschaftliche Grundlagen und Forschungsfrage.....	6
2 Projektziele und Methodik	9
2.1 Projektziel	9
2.2 Methodik	10
3 Onlineerhebung.....	10
3.1 Datenbasis und Zusammensetzung des Samples.....	10
3.2 Management Summary zur Erhebung.....	11
4 Auswertung der Umfragedaten	14
4.1 Zusammenarbeits-Zeit	14
4.2 Inhalte der Zusammenarbeit	15
4.3 Anteile an virtueller Zusammenarbeit im Arbeitsalltag.....	16
4.4 Werkzeuge der virtuellen Zusammenarbeit.....	17
4.5 Orte der Virtuellen Kollaboration	18
4.6 Situationen des Video-Conferencing.....	21
4.7 Räume für Video-Conferencing.....	32
4.8 Der ideale Zustand.....	42
4.9 Kamera-Perspektiven.....	46
4.10 Arbeiten im Grossraumbüro	57
5 Idealtypen.....	58
5.1 Workshopraum / erweiterter Meetingraum	58
5.2 Einzelarbeitsplatz	59
5.3 Videokonferenzraum	60
5.4 Lösungen für das Grossraumbüro	61
6 Testsettings	62
6.1 Workshopraum mit Digitalem Whiteboard	62
6.2 Rückzugsarbeitsplatz im Grossraumbüro.....	66
7 Ausblick	69
7.1 Weiterentwicklung KTI Projekt.....	69
7.2 Gemeinsame Präsentation des RÄMSKI Prototypen mit der Swisscom.....	70
7.3 Teilnahme am «OVIK» KTI Projekt der Fachhochschule Nordwestschweiz	71
8 Literaturangaben	72
9 Abbildungsverzeichnis.....	73
10 ANHANG.....	74

Einleitung

Mit einem wissenschaftlichen Fokus auf die Zusammenhänge zwischen räumlichen Grundvoraussetzungen und Qualitäten in Innovationsprozessen und Kollaboration, stellt sich u.a. die Frage, wie das Zusammenspiel aus Raum und Technologien – wie z.B. Video Conferencing – praktisch gestaltet werden kann, um Zusammenarbeit zu ermöglichen, zu verbessern und erfolgreich zu gestalten.

Um diese Teilfrage zu beantworten, wurde im Rahmen des Forschungsprojektes «RÄMSKI – Räumlich Mediale Settings zur Kollaboration in Innovationsprozessen» eine Online-Umfrage erstellt, welche das Zusammenspiel aus Raum und Technologien empirisch untersucht. Ziel der Erhebung ist die Ableitung von idealtypischen Settings gewesen, welche als erste prototypische Räume und Möbel für die virtuelle Zusammenarbeit entwickelt und getestet werden können.

Die Umfrage hat insgesamt den Charakter einer Vorstudie: Sie stellt vor allem auf Themensammlung, erste Typisierung und offene Forschungsfragen ab, welche auch für sogenannten Non- und Light-User bearbeitbar sind.

Die im Folgenden präsentierte Auswertung stellt die Gesamtauswertung der RÄMSKI-Umfrage dar. Die quantitativen und qualitativen Beiträge der Befragten werden hierbei verdichtet und im Rahmen von Fazits dargestellt. Abschliessend erfolgt die Erarbeitung idealtypischer Settings, welche sich aus der Gesamtdatenlagen und den darin auffindbaren Muster ableiten lassen.

Im Anschluss an die Auswertung der Online Umfrage wurden vier «Idealtypen» identifiziert, welche von den Befragten als potentiell geeignete Orte für virtuelle Zusammenarbeit genannt worden sind. Zwei dieser Typen sind als erste Prototypische Settings an der Hochschule Luzern gebaut und getestet worden.

Diese erste Testphase dient zunächst der Vertiefung des aus der Umfrage gewonnenen Wissens, als auch den Abstimmungen für weitere Folgeprojekte. Derzeit wird auf Basis des unter «6.2.» beschriebenen Funktionsmusters ein Demonstrationsmodell in Zusammenarbeit mit der Swiscom entwickelt. Es wird im September 2014 im Rahmen eines Messeauftritts präsentiert werden.

1 Wissenschaftliche Grundlagen und Forschungsfrage

Räumliche Einflussfaktoren in Innovationsprozessen

Befragt man Unternehmen und Unternehmende danach, was im Unternehmen am meisten gefördert werden sollte, respektive nach den Faktoren, welche in Hinblick auf die Zukunft am vielversprechendsten erscheinen, so wird man meistens mit dem Stichwort «Innovation» konfrontiert. Wie diese generiert, unterstützt oder gar «gemessen» werden soll, ist dabei meist um einiges schwieriger zu beantworten.

Bei der Planung und Gestaltung von Arbeitsräumen jedoch ist eine klare Tendenz dazu zu beobachten, speziell Räume zur Verfügung zu stellen, welche kreative Prozesse im Gesamtprozess «Innovation» unterstützen sollen. So wurden in den letzten Jahren in vielen Unternehmen Räume eingerichtet, die explizit der Förderung von Kommunikation und Kreativität dienen sollen (Edvinsson, 2004). Beispiele hierfür sind etwa das am Fraunhofer Institut Stuttgart realisierte «Office Innovation Center» (Spath et al., 2003) oder die sogenannte «Interactive Creativity Landscape» (Haner, 2005). Andere Unternehmen, wie die Swisscom in Bern, gestalten Räume, die «Brain Gym» getauft werden und ebenso der kreativen Zusammenarbeit dienen sollen. 30 solche «innovative Orte» werden im Forschungsprojekt «Open Future» in physischer, organisatorischer, technologischer und methodischer Hinsicht untersucht (Open Futures, 2008; Dvir, 2008). Weitere Forschung über Arbeitsplätze, die Kreativität unterstützen, bezieht sich hauptsächlich auf Arbeitsplatzdesign, organisatorische Strukturen, technologische Applikationen (z. B. Weatherall & Nunamaker, 1999).

Ein besonderes Interesse in der U.S.-amerikanischen Forschung liegt auf der Entwicklung von «Messinstrumenten» für Kreativität in einem bestimmbareren «creative environment». Mit dem Begriff «creative environment» werden sowohl psychologische, organisatorische als auch physische Komponenten erfasst. Dabei werden die Kontextbedingungen für Innovations- und Kreativitätsprozesse untersucht, meist jedoch ohne die räumlichen Einflussfaktoren ausreichend in den Blick zu nehmen (so beispielsweise in Amabile&Gryskiewicz 1989). Vor dem Hintergrund dieses Mankos bei der Kreativitätsforschung in den USA kommt McCoy hinsichtlich des Raumbezugs zu folgendem Ergebnis: «Although the literature is rich with numerous theories of context for creativity, none adequately address the physical environment. Some argue the importance of a person's profession (...). Others investigate leadership as genius and individual creative exemplars (...) without ever asking where the process was most likely to occur or how some attributes of the place might have influenced creative outcome.» (McCoy 2005, 17-18) McCoy schlägt vor, bei der Betrachtung der räumlichen Umgebung mindestens fünf Aspekte zu berücksichtigen, namentlich «spatial organization, architectonic details, views, resources, and ambient conditions».

Seitdem haben Hemlin, Allwood & Martin die unterschiedlichen Faktoren eines «creative environments» systematisch zusammengetragen (Hemlin, Allwood&Martin 2008) und das Konzept einer Creative Knowledge Environment entwickelt. Das CKE wird über die Komponenten «task characteristics», «discipline/field», «individuals», «group characteristics», «general work situation for individuals» und ergänzend dazu auch «physical environment», «organization», «extra-organizational environment» charakterisiert. Die Autoren bejahen dabei einen Einfluss des physischen Umfelds auf Kreativitäts- und Innovationsprozesse, schätzen diesen jedoch zunächst geringer ein als den Einfluss anderer Komponenten. Hinsichtlich der räumlichen Bedingungen für

Kreativität verweisen sie auf empirische Studien von McCoy und Evans, die sich speziell mit den Anforderungen an Meeting-Räume befassen (McCoy&Evans 2002). In zwei Arbeitsschritten wurden zunächst relevante Raumfaktoren für Kreativität ermittelt; anschliessend arbeiteten zwei Testteams in zwei Raum-Settings zur Probe, von denen das eine die im ersten Schritt ermittelten Raumfaktoren berücksichtigte, das andere nicht. Der Test erbrachte, dass dasjenige Team kreativere Ergebnisse hervorbrachte, das in dem «kreativeren» Raum-Setting arbeitete. McCoy und Evans kommen daher zu dem Schluss, dass bestimmte Faktoren eines Raum-Settings kreativitätsfördernde Wirkung besitzen (Material, Belichtung etc.).

Über die Untersuchung der Wirkung einzelner räumlicher Komponenten wie z.B. diejenigen von Beleuchtung, Deckenhöhe oder Farbe auf Kommunikations- und Interaktionsprozesse hinaus finden sich in der Forschung auch einzelne ganzheitlichere theoretische Ansätze, wie z.B. denjenigen der «Space Syntax Theorie» von Hillier und Hanson (1984). Diese Theorie wird an der Schnittstelle zwischen Raum und sozialen Interaktionsprozessen und den jeweiligen Wechselwirkungen relativ breit rezipiert. Dabei werden 6 Konstrukte als Einflussfaktoren auf Kommunikation und Kooperation angenommen, zentral sind z.B. die Offenheit (zwischen räumlichen Sektoren), die Sichtbarkeit (über verschiedene räumliche Sektoren und Begrenzungen hinweg) oder die Konnektivität (Anzahl der räumlichen Sektoren, die unmittelbar miteinander verbunden sind). Mit Hilfe der Konstrukte können räumliche Konfigurationen unterschieden und in Beziehung gesetzt werden mit Bewegungs-, Begegnungs- und Interaktionsprozessen. Positiv für Interaktionsprozesse wirken z.B. eine möglichst gute Sichtbarkeit und Konnektivität. Aktuell wird die Space Syntax Theorie mit gutem Erfolg eingesetzt zur Analyse, Bewertung und Gestaltung z.B. von Pflegebereichen in Krankenhäusern (Trzpuć, 2010) oder von flexiblen Grossraumbüros (Rashid et al., 2009). Kürzlich haben Sailer & Penn (2010) eine um psychologische Komponenten erweiterte Facette der Space Syntax Theorie vorgelegt.

Technologie und Kollaboration

Es existiert eine sehr grosse Zahl von Werkzeugen und Methoden, die physische Meetings im Innovationsprozess effektiv unterstützen. (Daenzer et al 2002)
Etwa 60% der Aufgaben, die im Jahr 2000 in globalen Unternehmen angefallen sind, wurden bereits durch geografisch verteilte Teams erledigt (Biggs 2000) und die Prognosen zeigen eine weitere starke Zunahme. Dies führt dazu, dass auch für Meetings im Innovationsprozess immer mehr Personen nicht anreisen können, da auf Grund der grossen Distanzen ein Reisen oftmals ökonomisch nicht sinnvoll ist. Trotzdem kann im Innovationsprozess nicht auf das dispers verteilte Wissen verzichtet werden. Somit ist auch die Integration von externen Experten an einem Innovations-Meeting möglich und ein wichtiger Bestandteil der sogenannten «Meeting Ecologies». In der aktuellen Forschung geht es darum, diese Werkzeuge und Methoden so zu verändern, ergänzen oder neue zu entwickeln, dass diese in einem virtuellen oder kombinierten (virtuell und physisch) Setting genutzt werden können und dies für synchrone und asynchrone Zusammenarbeit. So wurden im EU-Forschungsprojekt Laboranova (www.laboranova.com) neue Werkzeuge und Methoden entwickelt, die sich speziell für ein virtuelles Setting eignen in den Bereichen Ideengenerierung, Ideenfindung, Vernetzung und Evaluierung. Auf der anderen Seite wird die Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen ins Internet immer höher, es entstehen laufend neue Produkte für Mobile-Worker, die eReadiness der Wissensarbeiter steigt und somit auch die Anforderungen und Erwartungen an die Meetingräume im und ausserhalb des Unternehmens im Bereich eCollaboration. Die aktuellen Tools und Methoden sind vor allem auf das Projektmanagement, die Produktivität aber nicht oder nur sehr rudimentär für den Innovationsprozess ausgelegt.

Ausgangslage und Fragestellung

Vor diesen Hintergründen stellt das Projekt «RÄMSKI» die Frage nach integralen Lösungsansätzen im Spannungsfeld Architektur und Medien mit dem Ziel jene räumlichen und medialen Faktoren zu identifizieren, welche jene kreativen Prozesse im Gesamtprozess Innovation unterstützen, die hauptsächlich auf Kollaboration beruhen. Als Ausgangslage für das Projekt «RÄMSKI» wurde deshalb folgende Problematik identifiziert:

Settings für die räumlich verteilte Zusammenarbeit, welche nebst neuen Medien auch Raum und Kontext, sowie physische Eingabe und Darstellungsmittel mit berücksichtigen.

Ausgehend von diesem Problem stellen sich für das Forschungsprojekt die folgenden Fragen:

- a) Wie können räumlich-mediale Settings für die Zusammenarbeit und den Wissensaustausch aussehen?
- b) Welches ist der passende Mix/Blend zwischen räumlichen, inhaltsbezogenen und medialen Aspekten bei diesen Settings?
- c) Wie stark wirkt sich der Kontext und Raum (respektive das bewusste Ausblenden desselben) auf die Nutzung dieser Settings aus?
- d) Welches sind die passenden «Modi» (spielerisch vs. lösungsorientiert) und «Schnittstellen» (physisch vs. virtuell), die zu einem hohen Grad an Interaktion und Zusammenarbeit führen können?
- e) Führt das räumlich-mediale Aufnehmen und Wiedergeben von Informationen über räumlich-zeitliche Kontexte hinweg auch zu einem höheren Grad an Wissensaustausch?

Als Parameter und «Stellschrauben», um das prototypische Setting zu testen, dienen hierzu:

- Raum und Kontext
- Medien und Technologien
- Inhalt und Darstellung
- Mensch und Tätigkeiten

ÜBERSICHT SETTINGS

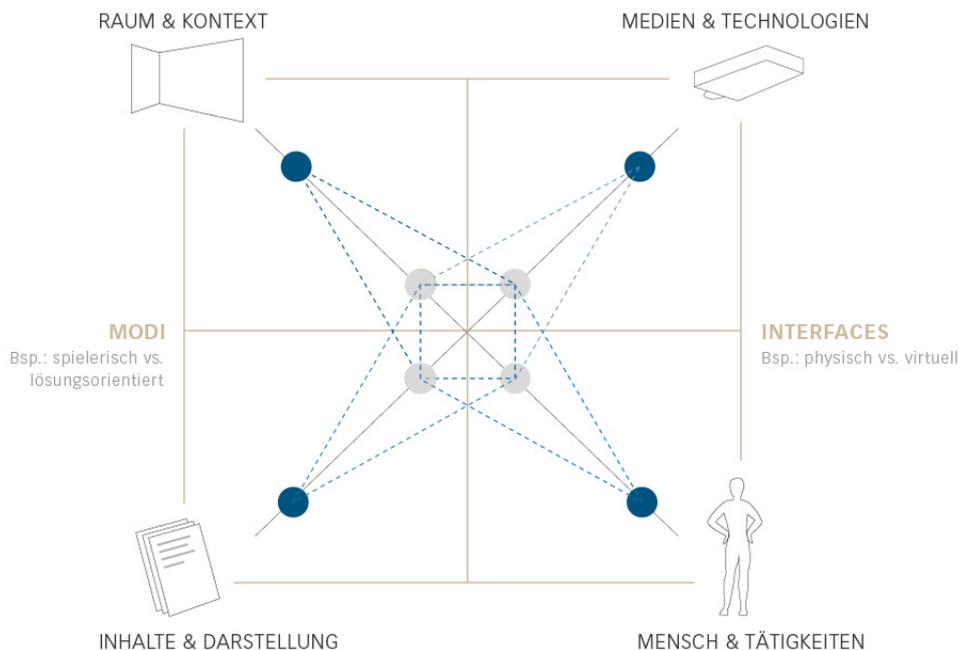


Abbildung 1: Übersicht Settings

Beim Untersuchen und Testen des Settings werden darüber hinaus unterschiedliche «Modi» im Spannungsfeld «spielerisch vs. lösungsorientiert» untersucht sowie der Zugang über analoge und digitale «Interfaces» geprüft.

2 Projektziele und Methodik

2.1 Projektziel

Ziel des Projektes ist, ein Verständnis darüber zu gewinnen, wie die Faktoren «Raum, Medien, Mensch und Inhalt» bei der Kollaboration in Innovationsprozessen gewichtet werden sollten, um ein Höchstmass an Interaktion und Wissensaustausch bei der Anwendung von ortsübergreifender Zusammenarbeit zu erreichen.

Hierzu wird der Prototyp experimentell an folgenden Indikatoren gemessen:

- Interaktion mit dem Setting selbst
- Interaktion mit dem zugeschalteten Gegenüber
- Menge und Qualität des ausgetauschten Inhaltes
- «User-spread» (Vielfalt und Verteilung der unterschiedlichen Nutzerinnen und Nutzer)

Darüber hinaus hat das Projekt zum Ziel, Synergien mit dem am CCTP durchgeführten Projekt «meet2create» zu schaffen, wobei es konkret darum geht, wie solch räumlich-mediale Settings im

Neubauprojekt «NEST» angewandt werden können, um den Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Forschungs-Units und den externen Partnern zu unterstützen. (Gegebenen Falles böte sich die Vorphase des Projektes «Meet2Create» als Test-Setting für das Experiment an)

Ein weiteres Ziel des Projektes «RÄMSKI» ist es, eine Grundlage für ein Folgeprojekt in der Anwendung solcher Settings zu schaffen, die eine Weiterführung mit Wirtschaftspartnern ermöglicht.

2.2 Methodik

Das Projekt «RÄMSKI» folgt einem experimentellen Forschungsdesign im Spannungsfeld Technik (Funktion) und Design (Gestalt/Human-Centered Design). Das heisst, an prototypischen Installationen, die sich in diesem Spannungsfeld bewegen, soll das Nutzerverhalten und der tatsächliche Nutzen in Hinsicht auf Zusammenarbeit und Wissensaustausch erforscht werden. Hierzu werden folgende Methoden angewandt:

- a) Ermittlung der Grundlagen per Online-Analyse. Durch das Online-Tool HiCIRRUS können vor allem visuelle Inhalte und offene Fragen mit einer hohen Anzahl an Teilnehmern diskutiert werden. Dadurch lässt sich ein umfassendes und gewichtetes Lastenheft für die prototypischen Settings erarbeiten.
- b) Prototypen: anhand von Testaufbauten wird das System «Raum, Medien, Mensch und Inhalte» getestet
- c) Fragebögen zu den Testsettings

3 Onlineerhebung

3.1 Datenbasis und Zusammensetzung des Samples

Ausgewertet wurden die von allen Befragten zur Verfügung gestellten Angaben, welche im Zeitraum von Mitte Oktober bis Ende November erhoben wurden. Insgesamt haben sich 95 Teilnehmer an der Umfrage angemeldet. Auf Grund einer moderaten Dropout-Rate haben 82 Teilnehmer die Umfrage vollständig abgeschlossen. Im rechnerischen Mittel gelten 89 Datensätze als verwertbar.

Umfragetool

Die Umfrage wurde als Online-Befragung mit HiCIRRUS umgesetzt. HiCIRRUS von Kocher & Scheiber bietet die Möglichkeit, sowohl geschlossene als auch offene Fragen zu stellen. Zudem können visuelle Inhalte schnell und effizient bewertet werden. Die Teilnehmer «zeigen» im PicturePoking, was ihnen gefällt und was nicht und können ihre Entscheidungen im Rahmen von kurzen Kommentaren begründen. In einem ergebnisoffenen Prozess können die Teilnehmer dadurch ihre Meinungen und ihr Wissen zu spezifischen Fragestellungen einbringen.

Anmeldungen

Hochschule:
Wirtschaft: 33
T&A: 18

D&K: 13

Unternehmen:

SAP: 28

ErL_Plan: 3

GESAMT Anmeldungen: 95

GESAMT vollständig bearbeitet: 82

Dropout-Rate: 12,6%

Verwertbare Fragebögen: 89

Zur Zusammensetzung des Samples

Das Sample setzt sich zu 2/3 aus Wissensarbeitenden der Forschung an der Hochschule Luzern sowie zu 1/3 aus Mitarbeitern zweier Unternehmen – das Grossunternehmen SAP und das Kleinunternehmen Erlebnisplan – zusammen. Im Rahmen der Auswertung konnten im Hinblick auf die Nutzung von Videokonferenzen signifikante Unterschiede zwischen den Teilnehmergruppen festgestellt werden. Die Zelle Hochschule Luzern kann im Rahmen einer gemittelten Typisierung eher als Non- bzw. Light-User beschrieben werden, wohingegen die Zelle SAP im Rahmen einer gemittelten Typisierung eher als Heavy-User beschrieben werden kann. Insgesamt zeigt sich jedoch auch, dass auf Basis dieser Unterscheidung bei der Beantwortung weiterer Fragen (Idealtypen, Erwartungen und Präferenzen) keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden können.

3.2 Management Summary zur Erhebung

Die folgende Auswertung stellt die Gesamtauswertung der RÄMSKI-Umfrage dar. Im Vordergrund der RÄMSKI-Umfrage steht das Zusammenspiel aus Raum und Technologien - wie z.B. Video-Conferencing - gestaltet werden kann, um Zusammenarbeit zu ermöglichen, zu verbessern und erfolgreich zu gestalten.

Zusammenarbeit

Die relative Mehrheit der Befragten (28%) gibt an, zwischen 3 und 4 h / Woche zusammen mit anderen Personen oder Gruppen von Personen zu arbeiten. Im ungewichteten Mittel liegt die Zusammenarbeits-Zeit je Woche bei 10,7 h. Im Hinblick auf die durchschnittlich errechneten Stellenprozent in Höhe von 77% beträgt die Zusammenarbeits-Zeit ca. 1/3 der geschätzten durchschnittlichen Wochenarbeitszeit.

Art der Zusammenarbeit

Mehrheitlich findet bei genereller Zusammenarbeit Entscheidungsfindung und konzeptionelles Arbeiten sowie Ideengenerierung statt. Insbesondere Produkttests sowie Markteinführung und Vertrieb stellen keine Arbeitsinhalte dar, welche im Rahmen von Zusammenarbeit erledigt werden. Hier ist jedoch darauf hinzuweisen, dass diese Tätigkeiten im Rahmen der Arbeit an einer Hochschule nur sehr bedingt stattfinden.

Zusammenarbeit via Videokonferenz

62,6% der Befragten geben an, 0 h / Woche mit Videokonferenzen zu verbringen. Im Hinblick auf die durchschnittliche Zusammenarbeits-Zeit von 10,7 h / Woche zeigt sich eine sehr geringe absolute Nutzung dieser Technologien. Immerhin 24,1 % nutzen diese Technologien 1 – 2 h / Woche. Insgesamt zeigt sich wider Erwarten eine bisher sehr geringe Durchsetzung dieser Kommunikation im Rahmen der Arbeitspraxis der befragten Personen.

Trotz des hohen Anteils an Teilnehmenden, welche Videokonferenzen nicht aktiv nutzen, können immerhin 70,3% des Gesamtsamples eine Aussage bezüglich der Typologie und Nutzung verfügbarer Technologien treffen. 76,5% geben an, u.a. die Freeware Skype zu nutzen. Diese wird neben weiteren Nennungen am meisten genutzt bzw. genießt den höchsten Bekanntheitsgrad.

Orte der Virtuellen Zusammenarbeit

Im Hinblick auf bekannte Orte der virtuellen Zusammenarbeit lassen sich auf Basis der Aussagen der Teilnehmenden insgesamt 4 Typen identifizieren:

- **Der «High-Performance» Videokonferenzraum**
- **Der medial erweiterte Meeting-Raum**
- **Der alltägliche Arbeitsplatz**
- **Das Home Office**

In Bezug auf präferierte Orte für Video-Conferencing wird der klassische Videokonferenz-Raum am positivsten bewertet. Insbesondere die geplant-strukturierte Arbeitssituation, die professionelle Ausstattung und die wechselseitige Wahrnehmbarkeit als Team werden hervorgehoben. Zudem gelten Ungestörtheit, Konzentration und verschiedene Sharing-Möglichkeiten in diesem Zusammenhang als positiv.

Home Office

Bei der Erarbeitung von Räumen mit hoher Nutzungs-Chance für Video-Conferencing wird das Thema Home Office hervorgehoben. Es wird als bereits bekannt angenommen und gilt als «Einfallstor» für das gesamte Thema. Insbesondere Non- und Light-User heben diese Form hervor. Gründe hierfür sind Konzentration, Zurückgezogenheit und Vertrautheit.

Der Ideale Videokonferenz-Raum

Im Hinblick auf die Erarbeitung eines idealen Raumes für Videokonferenzen und virtuelle Kollaboration entwickeln die Teilnehmenden vor allem das Bild eines professionellen Videokonferenzraumes, welcher mit folgenden Eigenschaften verschlagwortet werden kann:

- Angenehm
- Sitzend an Tischen mit Modularität / Flexibilität
- Bequem
- Lounge-setting in professioneller Infrastruktur
- Freundlich
- Reduziert
- Informell
- Workshop-artig
- Tageslicht + Abdunkelungsoption

Digitales Whiteboard

Der Einsatz eines digitalen Whiteboards wird insgesamt (auch an anderen Stellen der Umfrage) als positiv hervorgehoben. Alle User-Gruppen erkennen die Vorteile der Medienreichhaltigkeit und die Verbindung aus grafischen und kollaborativen Elementen.

Kameraperspektiven

Im Hinblick auf mögliche Kameraperspektiven wird die direkte Sicht auf die Arbeitsfläche oder ein Whiteboard am ehesten präferiert. Hierbei wird wiederum Person und Inhalt zusammengeführt,

wobei der Fokus eher auf den Inhalt ausgerichtet wird. Die Antworten sind wiederum komplementär mit der hohen Zustimmung zu einem digitalen Whiteboard.

Grossraumbüro

Mögliche Lösungen für das Grossraumbüro weisen in die Richtung Separierung am ehesten in Form von Kabinen (vgl. Frage 7) oder Raumteilern als sinnvoll. Insbesondere Ungestörtheit und «Andere nicht stören» sollte gewährleistet sein.

4 Auswertung der Umfragedaten

Im Folgenden werden die im Rahmen der Online-Erhebung gestellten Fragen detailliert ausgewertet und als Fazit diskutiert. Für die jeweils geschlossenen Fragen werden die Ergebnisse durch einfach zugängliche Balkendiagramme visualisiert. Für die offenen Fragen erfolgt eine thematische Clusterung der Aussagen, welche durch entsprechende Zitate hinterlegt werden. Die im Rahmen des PicturePoking (Bewertung einzelner visuell aufbereiteter Settings) erhobenen quantitativen und qualitativen Daten werden in Bezug auf ihre Verteilung sowie abgegebenen Kommentare dargestellt.

4.1 Zusammenarbeits-Zeit

Frage: Wie viele Stunden pro Woche arbeiten Sie durchschnittlich mit anderen Personen oder Gruppen von Personen an einer gemeinsamen Aufgabe zusammen - unabhängig ob face-to-face oder in anderen Konstellationen?

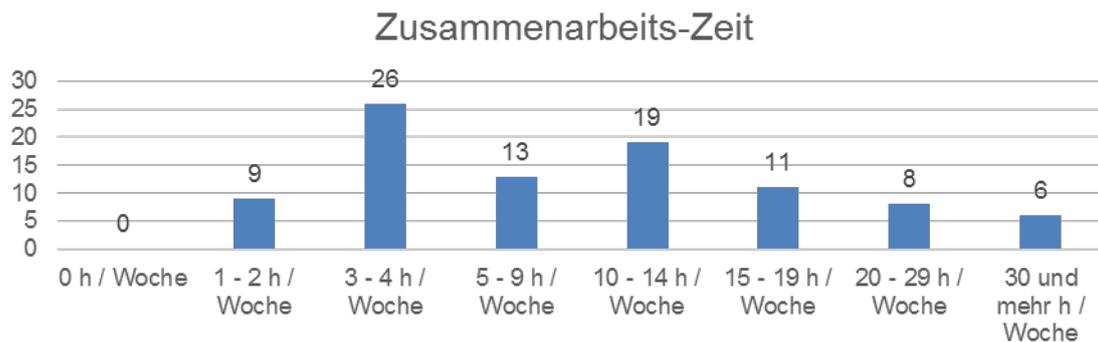


Abbildung 2: Zusammenarbeits - Zeit

N Total = 92

Auswertung:

Die relative Mehrheit der Befragten (28%) gibt an, zwischen 3 und 4 h / Woche zusammen mit anderen Personen oder Gruppen von Personen zu arbeiten. Im ungewichteten Mittel liegt die Zusammenarbeits-Zeit je Woche bei 10,7 h.

Im Hinblick auf die durchschnittlich errechneten Stellenprozent in Höhe von 77% beträgt die Zusammenarbeits-Zeit ca. 1/3 der geschätzten durchschnittlichen Wochenarbeitszeit.

4.2 Inhalte der Zusammenarbeit

Frage: Mit welchen Arbeitsinhalten beschäftigen Sie sich hauptsächlich bei der Zusammenarbeit?

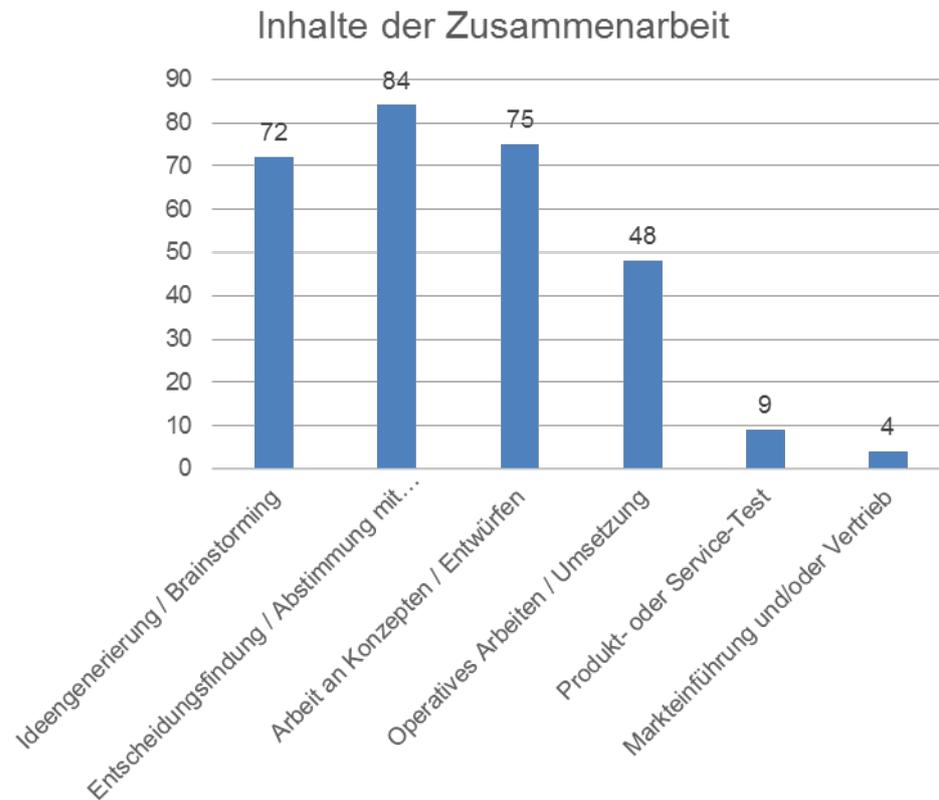


Abbildung 3: Inhalte der Zusammenarbeit – Zeit

N Total = 91

Auswertung:

Mehrheitlich findet bei der Zusammenarbeit Entscheidungsfindung und konzeptionelles Arbeiten sowie Ideengenerierung statt.

Insbesondere Produkttests sowie Markteinführung und Vertrieb stellen keine Arbeitsinhalte dar, welche im Rahmen von Zusammenarbeit erledigt werden. Hier ist jedoch darauf hinzuweisen, dass diese Tätigkeiten im Rahmen der Arbeit an der befragten Hochschule nur sehr bedingt stattfinden.

4.3 Anteile an virtueller Zusammenarbeit im Arbeitsalltag

Frage: Wie viele Stunde pro Woche verbringen Sie in Skype- / Videokonferenzen?

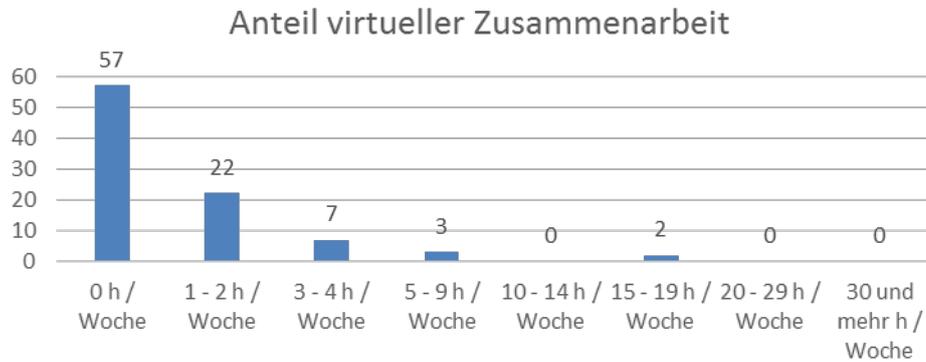


Abbildung 4: Anteil virtueller Zusammenarbeit

N Total = 91

Auswertung:

62,6% der Befragten geben an, 0 h / Woche mit Videokonferenzen zu verbringen. Im Hinblick auf die durchschnittliche Zusammenarbeits-Zeit von 10,7 h / Woche zeigt sich eine sehr geringe absolute Nutzung dieser Technologien. Immerhin 24,1 % nutzen diese Technologien 1 – 2 h / Woche. Insgesamt zeigt sich wider Erwarten eine bisher sehr geringe Durchsetzung dieser Kommunikation im Rahmen der Arbeitspraxis der befragten Personen.

Anmerkung: Im Rahmen dieser Vorstudie lassen sich auf Grund der unterschiedlichen Verteilung der Anteile virtueller Zusammenarbeit zwei Gruppen bilden: a) die Gruppe der Non- und Light-User (0 – 2 h / Woche) und b) die Gruppe der Heavy-User (3 und mehr h / Woche).

4.4 Werkzeuge der virtuellen Zusammenarbeit

Frage: Auf welche Technologien greifen Sie beim Video-Conferencing zurück?

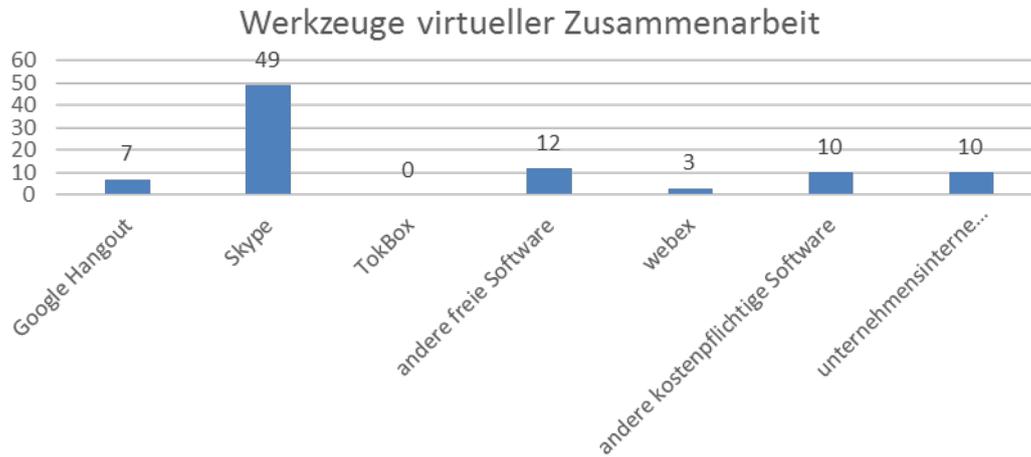


Abbildung 5: Werkzeuge Virtueller Zusammenarbeit

N Total = 64

Auswertung:

Trotz des hohen Anteils an Teilnehmenden, welche Videokonferenzen nicht aktiv nutzen, können immerhin 70,3% des Gesamtsamples eine Aussage bezüglich der Typologie und Nutzung verfügbarer Technologien treffen. 76,5% geben an, u.a. die Freeware Skype zu nutzen. Diese wird neben weiteren Nennungen am meisten genutzt bzw. genießt den höchsten Bekanntheitsgrad.

4.5 Orte der Virtuellen Kollaboration

Frage: Bitte beschreiben Sie kurz, wo Sie in der Regel an Videokonferenzen teilnehmen. Wie sieht dieser Raum aus? Wie ist er strukturiert? Ist es Ihr Büro oder ein speziell für Videokonferenzen angelegter Raum?

Im Folgenden werden auf Basis der Aussagen der Teilnehmenden erste Einteilungen in Raumtypologien nach dem Ist-Zustand vorgenommen, welcher sich im Rahmen der Aussagen nachvollziehen lässt. Hierbei lassen sich insgesamt 4 Typen identifizieren:

- Der «High-Performance» Videokonferenzraum
- Der medial erweiterte Meeting-Raum
- Der alltägliche Arbeitsplatz
- Das Home Office

In der Regel haben die Non-User hier eingetragen, dass sie an keinen Videokonferenzen im Rahmen ihrer Arbeitstätigkeit teilnehmen bzw. die Frage entsprechend übersprungen. Am ehesten nutzen sie Freeware, wie z.B. Skype, in ihrem privaten Umfeld. Insgesamt wurden 58 Aussagen zur oben genannten Frage getätigt.

Variante 1: «High-Performance» Videokonferenzraum

Der «High-Performance» Videokonferenzraum entspricht i.d.R. der bekannten und marktfähigen Lösung, bei welcher sich die Teilnehmer im leichten Halbrund gegenüber sitzen. Dateien werden hierbei über einen zusätzlichen Bildschirm eingespielt.

- Es gibt im Unternehmen spezielle Videokonferenzräume, aber die sind nicht spontan genug zu buchen.
- VC Rooms that have been set up in the office. Typically these are between 6-12 seater rooms with a 40" TV, and a can conference multiple locations together.
- kleiner Raum (8-10 Personen) mit großem Video Screen
- There are special VC rooms that can be coupled with others within the company. The rooms have semi-circular desks that «connect» to the other semi-circle in the connected room. This creates the impression as if people were all sitting at one table. Files can be shared on an extra screen.
- Drei große Monitore im leichten Halbrund, wo sich jeweils mehrere Teilnehmer wirklich gegenüber sitzen.
- Bei grösseren Sitzungen mit mehreren Teilnehmern im Konferenzraum mit Leinwand / Mikrophon / Lautsprecher und bei wichtigen Sitzungen im «HP Halo Room»

Variante 2: Extended Meeting Raum

Der medial erweiterte Meeting-Raum baut auf einem klassischen Sitzungszimmer auf und wird zusätzlich mit Beamer / grossem Monitor und Kamera versehen. Teilweise erfolgt je nach verfügbarer Technologie Screensharing. Nur teilweise werden spezielle Audiosysteme verwendet. Insgesamt zeigt sich bereits hier ein eher improvisiertes Setting.

- I am in a meeting room with a group of 2-15 people sitting around a large table, and someone's screen is being projected onto one wall. Colleagues in other locations have dialed into the audio conference and screen sharing.
- Ein großer Monitor mit Kamera oben drauf in einem normalen Meetingraum
- ein Schulraum an der HSLU.
- habe bisher nur im Zusammenhang mit studentischen Mentoraten (Student im Ausland) mit Videokonferenz / Skype gearbeitet, jeweils improvisiert, in dem Raum, in dem die anderen studentischen Präsentationen stattfanden, über Beamer, d.h. in einem gewöhnlichen Seminarraum
- ein abschliessbarer Raum bietet genügend Privatsphäre, die am Arbeitsplatz nicht gegeben ist und man stört die Kollegen nicht.
- Sitzungszimmer mit LAN Anschluss. Für eine gute Audioqualität verwenden wir BCC950 ConferenceCam (Kamera verwenden wir kaum).
- office conference room - with speaker phone, and projector

Variante 3: Mixed Methods

Der eigene Arbeitsplatz wird ebenfalls für Videokonferenzen genutzt. Hier zeigen sich eine grosse Bandbreite an räumlichen Settings (Einzelarbeitsplatz bis Grossraumbüro) sowie eine ebenfalls grosse Breite an Nutzerverhalten (Screensharing, Webcam, Laptop etc.). Hervorgehoben wird zudem, dass in diesem Setting auch nach Ausweichmöglichkeiten gesucht wird, um Kollegen nicht zu stören oder entsprechend auf Audio-Settings evtl. zu verzichten.

- Normales Büro mit Schreibtisch
- Eigenes Büro oder Sitzungszimmer. Raum ist dafür nicht vorgesehen.
- I am at my desk and participate in an audio conference with screen sharing. This is either with a group of 2-12 people or with just one other person. There is no video conference, just screen sharing.
- Es gäbe auch die Möglichkeit eine Webcam vom Laptop in die Telekonferenzsoftware einzubinden, jedoch sieht man da nicht den ganzen Raum.
- At my desk in an open environment; when calling alone I will try to use a personal room
- 1. Büroräumlichkeit: mit 3 Arbeitsplätzen an Bürotischen und einem Stehpult. Fensterfront zu meiner linken Seite. Alle Bürokolleginnen und -kollegen arbeiten mit Laptop und externem Monitor. Ich sitze mit meinem Rücken zu Schränken mit Büchern und Garderobe.
- Normales Arbeitsbüro mit verschiedenen Personen. Ausweich-Möglichkeit einer Videokonferenz im Flur.
- Grossraum-Office ca. 12x8m mit 2 Arbeitstischen à 8-10 Personen (zweizeilig - face-to-face) ; 1 Arbeitsplatz ca. 90x200cm mit zugehörigem Rollcontainer. Zwei zugeordnete separate Besprechungsräume; Teeküche im Eingangsbereich.
- Doppelbüro mit zwei Arbeitsplätzen. Die beiden Arbeitstische stehen Kopf an Kopf. Es ist mein normaler Büroarbeitsplatz und kein speziell für Videokonferenzen angelegter Raum.

Variante 4: Home Office

Weiterhin gilt Home Office als ein Treiber, um sich mit dem Thema Videokonferenzen bzw. räumlich verteilte Zusammenarbeit überhaupt auseinanderzusetzen. Aus Sicht der Non-User könnte es als Einfallstor für dieses Thema verstanden werden.

- Mein Home Office, zuhause.
- 2. Privat zu Hause: Atelierzimmer mit Fenster zu meiner Rechten. Bücherregale. Wandschränke. Ich arbeite da mit einem 27" iMac auf einem breiten Tisch mit Tischlampe. Der Tisch ist gegen das Bücherregal gestellt - so sehe ich jeweils die relevante Literatur.
- Habe zwar mit 0 Stunden geantwortet, darum sind diese Fragen von mir eigentlich nicht zu beantworten. Wenn, dann wäre es aus meinem Büro mit Skype.
- Ich bleibe für Videokonferenzen zu Hause oder ich ziehe mich in eine Nische zurück, wo ich niemanden störe bzw. wo niemand mithören kann (improvisiert)
- my home office

4.6 Situationen des Video-Conferencing

Fragen: Welche der folgenden dargestellten Situationen entsprechen am ehesten Ihrer Vorstellung von Video-Conferencing? Markieren Sie bitte bis zu zwei Situationen mit dem grünen Daumen. Und welche Situationen entsprechen am wenigsten Ihrer Vorstellung? Markieren Sie bitte bis zu zwei Situationen mit dem roten Daumen.

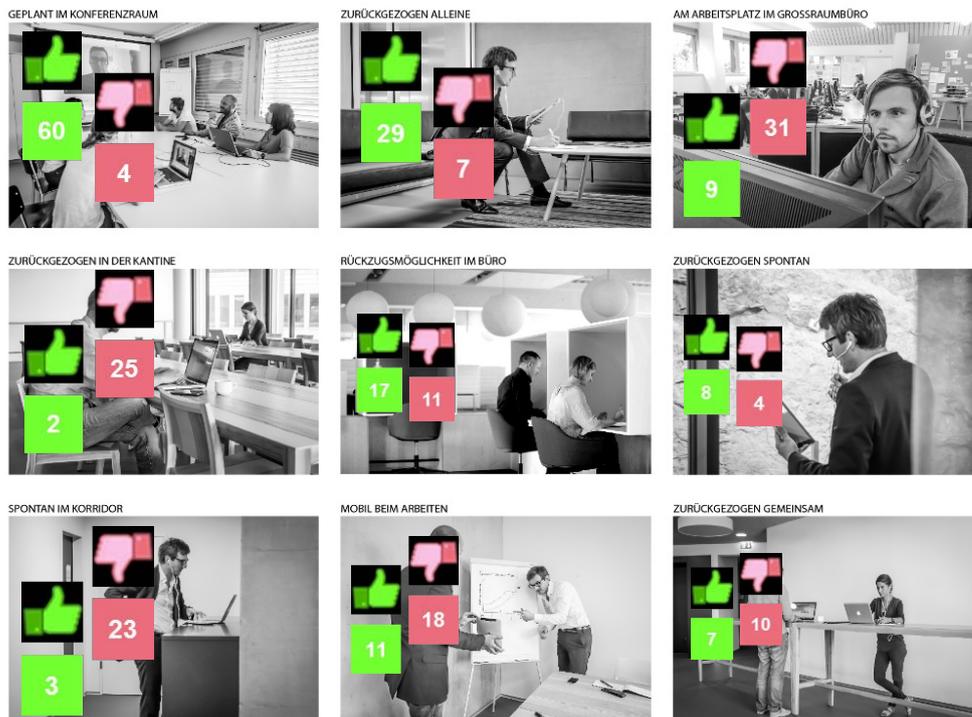


Abbildung 6: Situationen des Video-Conferencing

TN = 85 **146** // **133**

Auswertung:

Die Auswertung erfolgt ungefiltert über das gesamte Sample hinweg. Im Vordergrund steht die Frage, welche Vorstellungen / Präferenzen die Befragten in ihrer gesamten Breite insgesamt mit Video-Conferencing verbinden.

Geplant im Konferenzraum

Insgesamt wird dieses Setting bevorzugt. Gründe hierfür sind die Geplantheit, die Möglichkeit des Austausches zwischen den «realen» und den distanten Teilnehmern sowie das «Sitzungsgefühl».

GEPLANT IM KONFERENZRAUM



Abbildung 7: Geplant im Konferenzraum

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Ideal für Sitzungen, an denen eine/einige Personen nicht teilnehmen können
- Informationsaustausch für eine grosse Gruppe möglich
- Mehrpersonen-Meetings, grössere Distanzen, Kosteneinsparungen
- Wertvolle Teamsitzung mit virtuellen Team Members
- Die ursprüngliche Nutzung mit Zweiteilung der Realität (und problematischer Vermittlung/Verbindung dieser Räume): hier und dort.
- Classic
- Gemeinsam, effizient
- Arbeiten zusammen mit Leuten, welche nicht am gleichen Ort sein können.
- Es ist ein wichtiger und geplanter Austausch
- **Wichtige Besprechungen führe ich alleine, ich mag es nicht wenn jeder reinredet**

Zurückgezogen Alleine

Dieses Setting besetzt den zweiten Platz der bevorzugten Situationen. Gründe hierfür sind vor allem Ruhe und andere nicht zu stören. Negativstimmen deuten darauf hin, dass neben den genannten Vorteilen vor allem ergonomische Gründe einer weitgreifenden Nutzung im Wege stehen.

ZURÜCKGEZOGEN ALLEINE



Abbildung 8: Zurückgezogen Alleine

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Man kann sich in Ruhe austauschen und stört niemanden
- Der Diskussion angepasster Ort kann selber gewählt werden.
- Andere nicht stören
- Keine Hintergrundgeräusche
- Falls man alleine eine Konferenz hat, finde ich diesen Rahmen besser. Man fühlt sich nicht gestört und wichtiger, man stört niemanden bei der Arbeit
- Volle Konzentration auf Gesprächspartner ohne Störfaktoren
- Ruhe
- Angenehme Umgebung, ungestört, halböffentlich
- Awkward to write and hold ipad at same time
- Ergonomic are poor

Am Arbeitsplatz im Grossraumbüro

Dieses Setting wird am negativsten bewertet. Gründe hierfür sind vor allem die Störung anderer Mitarbeiter sowie gestört werden durch andere. Offensichtlich hat jedoch bei einigen Teilnehmern auch eine Gewöhnung an diese Situation stattgefunden – trotz aller Nachteile.



Abbildung 9: Am arbeitsplatz im Grossraumbüro

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Keine Privatsphäre
- Nicht involvierte Personen sollten nicht sichtbar sein
- Man nervt die Arbeitskollegen und schliesslich leidet das Arbeitsklima darunter
- Man möchte nicht, dass andere mithören (müssen)
- Störfaktor für andere Mitarbeiter
- Schwierig wegen der Akustik
- Stört zu viele
- Zu laut
- Stören der Kollegen
- Würde mich zu stark beobachtet fühlen. Möchte Bürokollegen nicht stören. Habe Mühe mit Nebengeräuschen.
- Video in one-on-one calls ist nett und macht die Zusammenarbeit am Thema menschlicher
- I'm usually at my desk when I Skype
- Normales Arbeitsumfeld

Zurückgezogen in der Kantine

Neben dem Grossraumbüro wird dieses Setting als halböffentlicher Raum am negativsten bewertet. Dieser Ort wird nicht als Arbeitsumgebung empfunden. Zudem könnten andere in ihrer Ruhe und Erholung gestört werden.

ZURÜCKGEZOGEN IN DER KANTINE

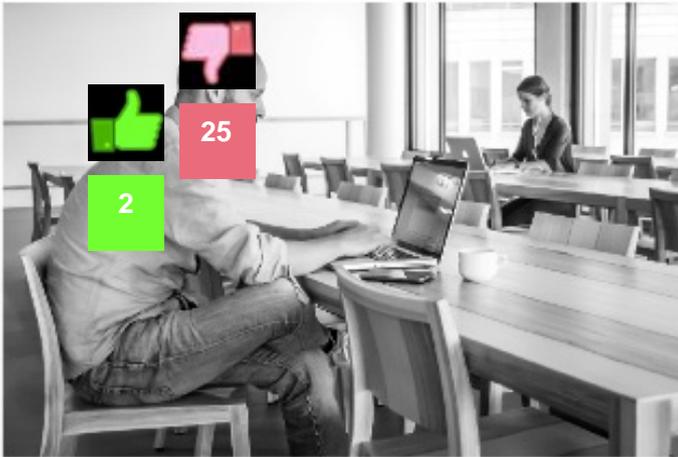


Abbildung 10: Zurückgezogen in der Kantine

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Zu viel Ablenkung. Zu viele Nebengeräusche. Kantine ist für mich keine ideale Arbeitsumgebung.
- Eine Kantine ist zum Essen vorgesehen, man stört die Essenden
- Zu viel Umgebungslärm
- Die Kantine ist grundsätzlich kein guter Arbeitsplatz. Für eine Video-Konferenz braucht es eine ruhige Umgebung und Konzentration. In der Kantine ist dies nicht gewährleistet.
- Je nach Lärmpegel nicht so ideal
- Zu laut, nicht privat
- Konzentration wird immer gestört (z.B. andere Gespräche, Leute vorbei laufen, usw.)
- Nicht voraussehbare Situationen wenn Leute kommen
- Entspannt bei einem Kaffee...
- Mach ich so

Rückzugsmöglichkeit im Büro

Obwohl Ungestörtheit und Nicht-stören als wesentliche Erfolgsfaktoren genannt werden, findet diese Lösung insgesamt weder besondere Zuwendung noch Ablehnung. Einerseits werden die Vorteile der Rückzugsmöglichkeit erkannt. Andererseits gilt die Situation auch als unrealistisch, unpraktikabel und unattraktiv.



Abbildung 11: Rückzugsmöglichkeit im Büro

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Spontan möglich, kein spezieller Raum erforderlich
- Stört andere am Arbeitsplatz nicht
- Niemand wird gestört.
- Andere nicht stören
- Vertraulichkeit einigermaßen gewährleistet
- Man muss sich für eine Video-Konferenz konzentrieren. Es braucht also eine Rückzugsmöglichkeit.
- Absolute Ruhe, keine Störfaktoren
- Keine Störung der anderen Mitarbeitenden, Box grenzt Blickfeld ein, alle Arbeitsmittel bereitgestellt oder in unmittelbarer Nähe
- Wie im Labor; unrealistisch
- Unbekannt in dieser Form. Sieht auch recht un-praktikabel/unattraktiv (für Nutzung) aus.
- Da möchte ich nicht hin
- Keine wirkliche Ruhe

Zurückgezogen Spontan

Dieses Setting erfährt wenig Beachtung durch die Teilnehmenden. Insgesamt bringen nur wenige die Themen Spontanität und Rückzug mit Videokonferenzen in Verbindung. Zudem gilt es teilweise als unpraktisch und wird nicht mit einem Arbeitssetting in Verbindung gebracht.

ZURÜCKGEZOGEN SPONTAN

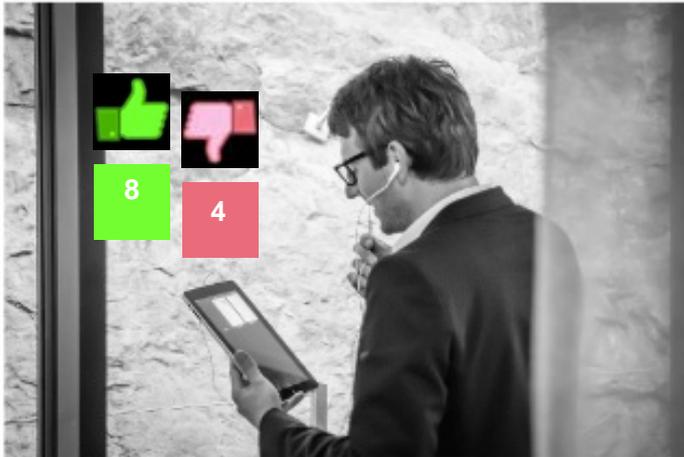


Abbildung 12: Zurückgezogen Spontan

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- I don't always know where I'll be
- Spontanität ist ein Schlüsselkonzept
- Ja nach Möglichkeit ziehe ich mich spontan in eine Nische zurück
- Video-Conferencing sollte überall möglich sein
- Unpraktisch
- Nicht im Stehen
- Wahrscheinlich brauche ich für das Gespräch diverse Unterlagen und bereite mich darauf vor

Spontan im Korridor

Neben dem Grossraumbüro und der Kantine gilt der Korridor als Ort, welcher keine Ruhe und keinen Rückzug bietet.

SPONTAN IM KORRIDOR



Abbildung 13: Spontan im Korridor

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Keine Ruhe
- Arbeiten in der Besenkammer mag ich nicht
- Andere hören mit
- This is ridiculous
- Der Korridor ist kein Arbeitsort!
- Eher unpassend, da man evtl. auch andere stört.
- Ablenkung durch viele vorbeilaufende Personen
- Stehend geht gar nicht
- Keine Wertschätzung dem Gegenüber
- Etwas komisch, wenn hinten Leute durchgehen
- Korridor wohl mit Lärm verbunden
- So spontan lässt sich eine Video-Konferenz technisch nicht durchführen. Braucht mehr Vorbereitung
- Wenig Arbeitsmittel in der Nähe, sieht nach Notfall-/ Ausweichmöglichkeit aus
- Unangenehme/ungemütliche Umgebung
- Risiko von Mithörern, Lärm usw.
- Im Korridor ist es nicht ruhig. Videokonferenzen sind meist geplant.

Mobil Beim Arbeiten

Positiv hervorgehoben werden vor allem Spontantität, aktive Beteiligung und mobiler Einsatz der Kamera. Demgegenüber steht jedoch Kompliziertheit, Umständlichkeit und eine gewisse «Komik». Die Situation könnte durch ein Whiteboard wesentlich verbessert werden.

MOBIL BEIM ARBEITEN



Abbildung 14: Mobil beim Arbeiten

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Erscheint mir schwierig, Power Point mit desktop sharing wäre evtl. sinnvoller
- Umständlich
- Zu kompliziert
- Komisch
- Das ist Quatsch
- Sieht ungeschickt aus
- Zeichnungen müssen spontan übertragbar sein, bzw. man muss spontan die Möglichkeit haben an ein Whiteboard/etc. zu gehen und die anderen müssen es sehen
- Mehrere Personen in aktiver Arbeit
- So kann der Abwesende aktiv an der Diskussion teilnehmen
- Für Flexibilität, jedoch in einem nicht zu lauten Environment
- Gut, weil Kamera drehbar ist
- Erlaubt spontanes agieren

Zurückgezogen gemeinsam

Die Qualität der Situation wird nicht als positiv erkannt. Das visualisierte Setting – obwohl zurückgezogen und gemeinsam – gilt weiterhin als ungewohnt und stör anfällig. Jedoch wird auch erkannt, dass direkter Kontakt vor Ort möglich ist.



Abbildung 15: Zurückgezogen alleine

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Zu viel Krach stört (wenn mehrere reden)
- Zu wenig Intimität
- Macht keinen Sinn, wenn «Gemeinsam» nur die zwei Personen im Raum betrifft
- Funktioniert meiner Meinung nach nicht, wenn alle im selben Raum telefonieren
- Störfaktor sehr deutlich, da nur wenige Personen
- Zurückgezogen, damit keine unnötigen Hintergrundgeräusche die Konzentration stören. Der zweite Arbeitspartner auf dem Bild nimmt an der gleichen Konferenz teil. Kurze Absprachen sind direkt möglich.
- Wie eine Sitzung
- I do this in my office, which I share with 3 other people.
- Direkter Kontakt wenigstens vor Ort

Fazit:

- a) Insgesamt wird der klassische Videokonferenz-Raum am positivsten bewertet. Insbesondere die geplant-strukturierte Arbeitssituation, die professionelle Ausstattung und die wechselseitige Wahrnehmbarkeit als Team werden hervorgehoben. Zudem gelten Ungestörtheit, Konzentration und verschiedene Sharing-Möglichkeiten in diesem Zusammenhang als positiv.
- b) Video-Conferencing im Grossraumbüro wird als Situation am negativsten bewertet. Gründe hierfür sind vor allem die Störung anderer Kollegen bzw. das sich selbst gestört fühlen durch andere; insb. im Hinblick auf Geräusche und Lärm.
- c) Weitere Situationen, welche vor allem eine spontane Nutzung des gerade zur Verfügung stehenden Raumes darstellen, werden ebenfalls mehrheitlich als negativ empfunden. Grund hierfür ist wiederum hauptsächlich die Störung anderer Personen bzw. höchstwahrscheinlich auch das «sich gestört fühlen» durch andere. Hier liegen Lösungsmöglichkeiten vor allem im Bereich des Rückzugs und der zeitlich begrenzten Abgrenzung. Jedoch werden artifizielle Lösungen (z.B. Nischen) nicht als praktikabel erkannt.
- d) Insgesamt herrscht eine klassische Sicht auf Raumsituationen vor. Die vorgeschlagenen Settings werden dann als positiv hervorgehoben, wenn sie bisher bekannten, klassischen Raumsituationen entsprechen sowie Rückzug und Ungestörtheit ermöglichen.

4.7 Räume für Video-Conferencing

Fragen: Welche der folgenden dargestellten Räume würden Sie am ehesten für Video-Conferencing nutzen? Markieren Sie bitte bis zu drei Räume mit je einem grünen Punkt und begründen Sie kurz Ihre Entscheidung.

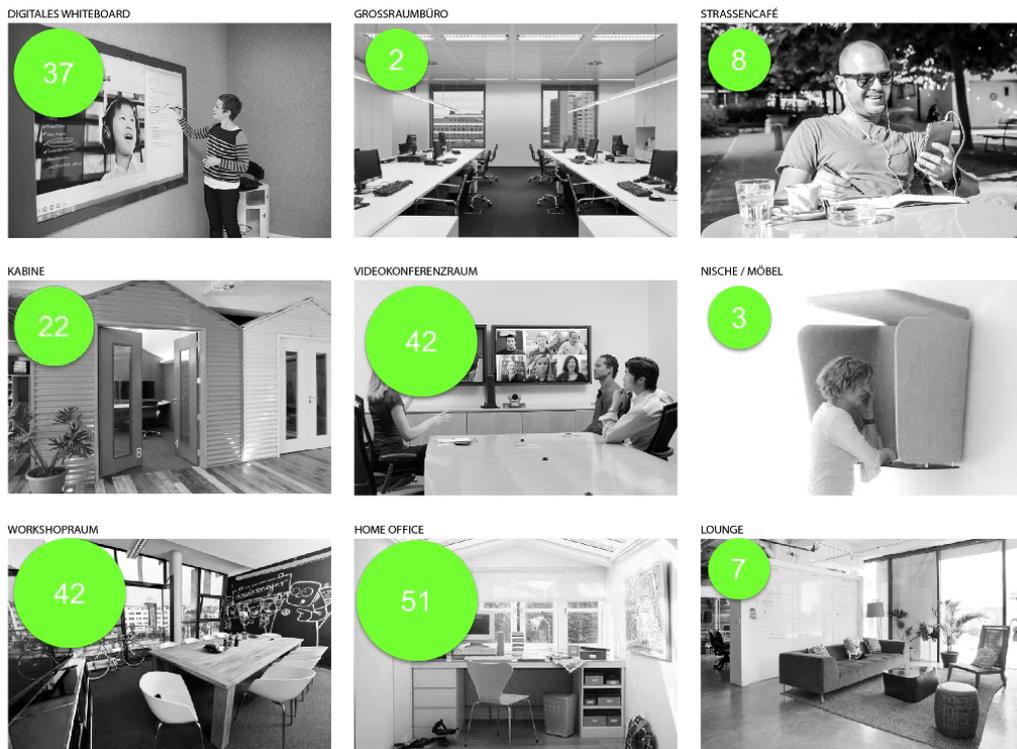


Abbildung 16: Räume für Video-Conferencing

TN 85 // 214

Auswertung:

Die Auswertung erfolgt ungefiltert über das gesamte Sample hinweg. Im Vordergrund steht wiederum die Frage, welche Vorstellungen / Präferenzen die Befragten in ihrer gesamten Breite insgesamt mit Räumen für Video-Conferencing verbinden.

Digitales Whiteboard

Der Einsatz eines digitalen Whiteboards wird insgesamt (auch an anderen Stellen der Umfrage) als positiv hervorgehoben. Alle User-Gruppen erkennen die Vorteile der Medienreichtigkeit und die Verbindung aus grafischen und kollaborativen Elementen.

DIGITALES WHITEBOARD

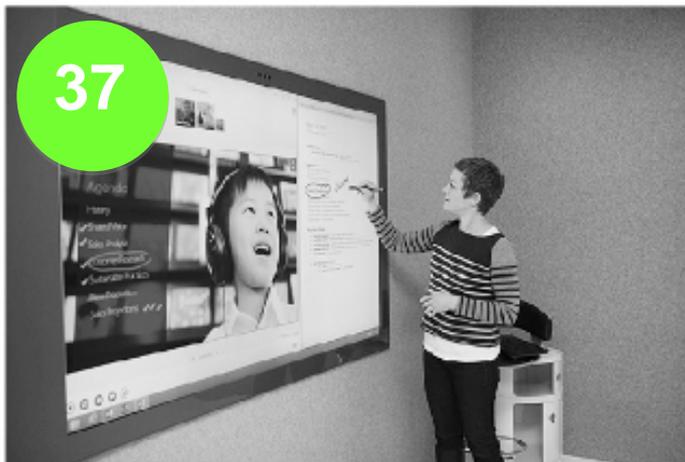


Abbildung 17: Digitales Whiteboard

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Einfach drauf zu schreiben
- Ein Bild/Eine Zeichnung sagt oft viel mehr als 1000 Worte!
- Gemeinsames Erarbeiten von Sachverhalten etc. möglich
- Mal was hinmalen können ist wichtig
- Person sichtbar + gemeinsame Arbeitsfläche (PPT, drawing)
- Ideal aus operativer Sicht
- Multi purpose
- Habe ich noch nicht gemacht, kann ich mir aber vorstellen
- Spannendes Umfeld
- Frontal, öffentlich
- Infrastruktur
- Viel Platz
- Spezielle Visualisierungsmöglichkeiten für komplexe Situationen/Themen
- Interaktion
- Sehr praktisch für die gemeinsame virtuelle Sitzung

Grossraumbüro

Insgesamt gilt das Grossraumbüro über alle Nutzergruppen hinweg als der unattraktivste Raum für Videokonferenzen, insbesondere wenn keine weitere Infrastruktur vorhanden ist, welche Rückzug und Ruhe ermöglichen.

GROSSRAUMBÜRO



Abbildung 18: Grossraumbüro

Strassencafé

Video-Conferencing im öffentlichen Raum, wie z.B. einem Strassencafé, wird nur von sehr wenigen Teilnehmern präferiert. Diese schätzen zwar Spontanität und Unabhängigkeit, jedoch fehlt offenbar den meisten Usern eine professionelle und arbeitsorientierte Infrastruktur.

STRASSENCAFÉ



Abbildung 19: Strassencafé

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Wenn eine Anfrage auf facetime kommt, schönes Wetter ist und das Cafe nicht zu voll und der Umgebungslärm nicht zu laut ist
- Unabhängigkeit
- Durchaus auch mal sinnvoll, aber abhängig von GesprächspartnerIn und Thema
- Frische Luft

Kabine

Die im Rahmen der Frage präsentierte Rückzugsmöglichkeit der Kabine wird nur leicht positiv bewertet. Nur ca. ¼ der Befragten heben diese Option als positiv hervor. Vor allem die Themen Rückzug und Ruhe stehen hier im Vordergrund.

KABINE



Abbildung 20: Kabine

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Die Möglichkeit, sich als Gruppe zurückzuziehen ist wichtig, damit man andere nicht stört und selber nicht gestört wird.
- Ruhe
- Konzentriertes Arbeiten
- Man kann sich am digitalen Ort wöhnen
- Reservierter, kleiner Raum, um andere Mitarbeiter durch das VC nicht zu stören
- Geschützter Raum
- Sieht sehr gut aus und kann ich mir gut vorstellen. (Kabine dürfte auch kleiner sein)
- Alle Orte Konferenz ohne Störung durchführbar
- Abschliessbarer Raum, da störe ich niemanden
- Ungestörter Austausch
- Zurückgezogen
- Für ein ungestörtes Gespräch
- Anonymität
- Gleich wie Home Office (d.h. ruhiger)

Videokonferenzraum

Entsprechend der insgesamt hohen Präferenz für professionelle Videokonferenzräume erfährt dieses räumliche Setting auch an dieser Stelle hohe Zustimmung. Sinnvoll erscheint dieses Setting vor allem im Zusammenhang mit Teamarbeit, formellen Meetings und effizienter sowie umsetzungsorientierter Arbeit.

VIDEOKONFERENZRAUM



Abbildung 21: Videokonferenzraum

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Gut, wenn mehrere Teilnehmer
- Kein Aufwand um sich einzurichten
- Keine Störungen von Außen
- Typischer Raum (aus meiner Erfahrung) der für Videoconferencing eingerichtet zu sein scheint. Aber nicht sehr inspirierend.
- Ungestört vom Aussenlärm; für alle Beteiligten gut sichtbare Bildschirme
- Gerade wenn man viele externe Konferenzteilnehmer hat, macht das Sinn
- Produktives Umfeld
- Ideale Infrastruktur vorhanden
- Offensichtlich ein Konferenzzimmer mit guter Ausrüstung
- Sieht angenehm aus
- Entspricht meiner Vorstellung von VK als Mittel für interaktive Kommunikation, über geographische Grenzen hinweg
- Frontal, geschützt, keine weitere Ablenkung
- Kollaboration
- Für formelle virtuelle Meetings
- Ideal für Datenaustausch und grosse Gruppen
- Konferenzraum ausgestattet mit der notwendigen Technik

Nische / Möbel

Die dargestellte Nische erfährt keine Zustimmung seitens der Teilnehmer. Diese Einschätzung deckt sich mit den an anderer Stelle dargestellten Boxen (siehe Frage 06). Sie galten als zu artifiziell und unpraktisch.

NISCHE / MÖBEL



Abbildung 22: Nische/Möbel

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Für den bilateralen Austausch gut: Funktion ein bisschen wie das Telefon, nur besser
- Ruhig, keine Störungen
- Nur Ton, ohne Bild.

Workshopraum

Der Workshopraum gilt als intelligente und Kollaboration-fördernde Kombination aus professionellem Videokonferenzraum und kreativem Umfeld. Er stellt sowohl die nötige Infrastruktur zur Verfügung als auch Ruhe, Ungestörtheit und Entfaltungsmöglichkeiten.



Abbildung 23: Workshopraum

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Behaglich
- Angenehme Atmosphäre, ruhige Umgebung
- Wir arbeiten ständig in Teams und so ein Raum ist gut dafür
- Gemeinsame Konzept, Arbeit mit remote Kollegen/innen
- Hell, angenehmes Arbeitsklima, inspirierend
- If the technology worked, then workshops via videoconferencing would be ideal. It's the missing link.
- Kreative Umgebung - wirkt inspirierend für die Zusammenarbeit. Entspannt, schränkt nicht ein, lässt Idee fliegen. Schöne Aussicht, hell. Casual. Blackboard - da lässt sich darauf visualisieren.
- Workshopraum klingt für mich nach gemeinsamem, zielorientiertem Arbeiten, zu dem externe Experten sinnvoll zugeschaltet werden könnten.
- Teamarbeit, Fehlerquellen gering, Bearbeitung möglich
- Gutes Arbeitsklima. Flexibilität bei Möbelplatzierung, falls mehrere Teilnehmer im Raum.
- Atmosphäre, kreative Werkzeuge vorhanden
- Ruhe, Infrastruktur
- Mittendrin statt nur dabei
- Man kann was zeigen
- Kreative, lockere und doch ruhiger Arbeitsplatz
- Kombiniert Meetingraum mit der Möglichkeit für interaktive Zusammenarbeit
- Für mehrere Anwesende geeignet, trotzdem ohne Hintergrundlärm
- Möglichkeit Prozesse darzustellen, mehrere Mitarbeiter, Konzentrationsraum

Home Office

Insgesamt wird das Thema Home Office hervorgehoben. Es wird als bereits bekannt angenommen und gilt als „Einfallstor“ für das gesamte Thema. Insbesondere Non- und Light-User heben diese Form hervor. Gründe hierfür sind Konzentration, Zurückgezogenheit und Vertrautheit.



Abbildung 24: Home Office

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Ich arbeite gerne ab und zu von zu Hause und schätze es sehr, dass ich auch da an Meetings teilnehmen kann.
- Anonym, in gewohnter, vertrauter Umgebung zu Hause
- Alle Unterlagen sind schon da
- This is what I already do
- Ruhe und alles ist vorhanden
- Flexibilisierung der Arbeitsbedingungen (Präsenzzeiten...), gleichzeitig Austausch möglich.
- Wichtig, da das Home Office sich somit ähnlich interessant gestaltet wie ein Deplazieren ins Büro
- Da habe ich meine Ruhe und der Raum ist angenehm
- Home office ist immer gut
- Dort arbeite ich häufig
- Ruhe, konzentrierte Atmosphäre
- Konzentration, Unterlagen zur Hand
- Da bin ich ja dann nicht unterwegs, sondern nutze eben den Vorteil des Bildtelefons
- Schöner Raum und eine stille, gute Atmosphäre wäre für mich eine gute Umgebung für eine VK.
- Unabhängigkeit
- Ruhe
- Unbefangenes Umfeld
- Hohe Konzentration möglich.
- Muss nicht extra ins Büro

Lounge

Reine Lounge-artige Räume werden i.d.R. nicht präferiert. Positiv gilt die gute Atmosphäre, jedoch dürfte für die meisten User die mangelnde Infrastruktur ein Hindernis für virtuelle Zusammenarbeit darstellen.

LOUNGE



Abbildung 25: Lounge

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Für längere Gespräche
- Gute Atmosphäre
- Entspannte Umgebung
- Sieht genügend ruhig aus (im Moment zumindest). Liefert gleichzeitig die erforderliche «relaxte» UND professionelle Atmosphäre
- Gemütlich
- Lässig

Fazit:

- a) Insgesamt wird das Thema Home Office hervorgehoben. Es wird als bereits bekannt angenommen und gilt als «Einfallstor» für das gesamte Thema. Insbesondere Non- und Light-User heben diese Form hervor. Gründe hierfür sind Konzentration, Zurückgezogenheit und Vertrautheit.
- b) Insgesamt gilt auch hier der klassische Videokonferenz-Raum als gute Wahl. Die Atmosphäre wird als ungestört, kollaborativ und vor allem als professionell empfunden.
- c) Zusätzlich wird eine Workshop-artige Atmosphäre als räumliches Setting geschätzt. Hierbei gelten vor allem die Team-Orientiertheit, die „Behaglichkeit“ sowie die vielfältigen Möglichkeiten der Zusammenarbeit als positiv.
- d) Als weitere Ausstattungsoption wird das digitale Whiteboard hervorgehoben. Hier gilt insbesondere die Möglichkeit, über visuelle Inhalte zu kommunizieren, als positiv. Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte.
- e) Die im Rahmen der Frage präsentierte Rückzugsmöglichkeit der Kabine wird nur leicht positiv bewertet. Nur ca. ¼ der Befragten heben diese Option als positiv hervor. Vor allem die Themen Rückzug und Ruhe stehen hier im Vordergrund.
- f) Auffällig ist zudem, dass spontane räumliche Settings, wie Lounges oder Strassencafés nicht als Orte wahrgenommen werden, welche sich für medial vermittelte Zusammenarbeit eignen. Gründe hierfür sind im Vergleich zu Konferenz- und Workshop-Räumen vor allem die fehlende Ungestörtheit sowie mangelnde Qualität der Ausstattung.

4.8 Der ideale Zustand

Wir haben Ihnen im Rahmen der Umfrage einige Möglichkeiten zum Thema Videokonferenzen und virtuelle Kollaboration präsentiert. Beschreiben Sie bitte Ihren persönlichen Wunsch-Raum für Videokonferenzen und virtuelle Kollaboration.

Wie wäre dieser ausgestattet?

Welche Technologien und Tools würden Sie dort vorfinden?

Wie wäre der Raum gestaltet?

Im Gegensatz zu Frage 05 werden hier Idealzustände eines persönlichen Wunsch-Raumes für Videokonferenzen abgefragt. Dementsprechend beschreiben die Teilnehmenden aus ihrer Erfahrung (Heavy-User) bzw. aus ihrer Erwartung (Non- und Light-User) heraus, einen Idealtyp eines Raumes für Videokonferenzen. Hier zeigen sich insgesamt betrachtet kaum signifikante Unterschiede zwischen den Usern. Im Folgenden werden diese Modalitäten aufgezeigt. Abschliessend wird eine funktionale Ausdifferenzierung (1 zu 1, formelle Videokonferenzen, Kollaborative Settings) aufgezeigt.

<p>Raum / Möbel</p> <p>Angenehm sitzend an Tischen mit Modularität / Flexibilität</p> <p>Bequem</p> <p>Lounge-setting in professioneller Infrastruktur</p> <p>Angenehm</p> <p>Freundlich</p> <p>Reduziert</p> <p>Informell</p> <p>Workshop-artig</p> <p>Tageslicht + Abdunkelungs-option</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Klar und reduziert, nur notwendige Möbel (Tische, Stühle) • Ein Raum mit etwa 20qm • Angenehme (Arbeits-)Atmosphäre, nicht steril; nothing unnecessary • Kein Großraumbüro • Sitzmöbel und Tische, jedoch nicht zwingend Schreibtisch und Bürostuhl. Schreibmaterial. • Ich möchte am Tisch sitzen, damit ich leicht auf Papier Notizen machen kann. • Ich möchte sitzen, nicht stehen. • Angenehme Umgebung durch komfortable Möblierung und optimale Ausleuchtung • Very personal atmosphere (you can almost reach out to the people "on the other side") • Angenehme Umgebung durch komfortable Möblierung • Farblich wäre es schön Wandfarben ohne viel Aufwand wechseln zu können. Man müsste sich in bequeme Sessel oder Sofa setzen können, sich aber auch auf den Boden setzen können • Tische, Stühle, ggf. zusätzlich Sofas/Sessel für längeres Arbeiten • Der Raum sollte inspirieren (hat verschiedene Anknüpfungen), • Klar strukturiert, freundliche Farben • Möglichst informell: Sofas, angenehmes Licht, freundlich • Helle Wände, gute Beleuchtung und grosse Fenster für das Tageslicht • Es sollte viele Fenster haben (Tageslicht besser als Lampen) • Ruhig, Platz zum Sitzen • (Wenn aufwändig eingerichtet, kann Arbeitgeber nur einen / zwei Räume einrichten. Videokonferenzen müssen in mehreren Räumen möglich sein und brauchen Basissoftware.) • Bequeme Möbel, Tageslicht, Warme Farben, • Tisch zusammengestellt aus Einzelteilen (flexible Anpassung der Grösse); Möglichkeit externe Teilnehmer in ein "runde Gruppenanordnung aufzunehmen"; Mobile Ablagefläche - justierbar in unterschiedlichen Höhen oder Flächen mit fixer Höhe (aber untersch. Höhen verfügbar) • Schlicht, schnörkellos, sachkonzentriert • The room itself would be private (with walls), but large enough to have many local participants (at least 5) • The rooms really look cool, i. e. like spaceship bridges. • It should be quite open with a lounge setting • Helle Wände, Pflanzen, bequeme Möbel, sensuel (nicht steril), Wandtafel mit Kreide. Fließendes Wasser (Lavabo). • Ähnlich dem Workshopraum der Frage 07, hell, hoch, grosse Fenster, Farben, persönlich Gestaltung mit Beiträgen anderer Projekte (z.B. an den Wänden oder Projektbücher sind aufgelegt), nicht steril – bürotypisch • I hate the usual corporate boardroom videoconference rooms. They don't set up a decent atmosphere and dynamic for creative thinking. My ideal set up would be simply to have fast Internet connection
---	---

	<p>and decent audio on both sides. The actual video conference quality itself isn't an issue. The bigger problem is trying collaborate in a workshop style. So some form of electronic whiteboard/post-it notes that we could collaborate with would be good. Being able to switch to a mobile camera would be good too. The room should feel more informal and creative, none of this corporate crap.</p>
--	--

<p>Bildschirme, Kameras und weitere Technologien</p> <p>Hohe Sichtbarkeit</p> <p>Einfachheit</p> <p>Multiperspektiven</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Man kann mehrere Räume oder auch Einzelpersonen per Video sehen und zwar den gesamten Raum. • Große Fläche für Video (Flachbild oder von Projektor); gute Möglichkeit von Interaktion und 'malen' auf dem 'shared space'; Kombi vom Bild der Menschen und Drawing Space; • Gut platzierte Kamera, ev. mit Rundumsicht, damit auch Mitschriften auf Flipchart gezeigt werden können • Camera moveable (Möglichkeit während der Konferenz den externen etwas zu zeigen, Wandboard, Modelle, ect); Whiteboard bedienbar vom Laptop aus und mit Touchscreen; • Mit neuen Technologien, könnte man auch Ideen 'Sharing' via Tablet, welche man zu allen anderen im Konferenzzimmer via AirDrop teilen könnte.
--	--

<p>Tafel / Digitales Whiteboard</p> <p>Spontane Visualisierung</p> <p>Bild/Mensch-Kombination</p> <p>Beschreibbare Wände</p> <p>Speicherbarkeit von Meetings</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Möglichkeit von Interaktion und 'malen' auf dem 'shared space'; Kombi von Bild der Menschen und Drawing Space • Zusätzlich hat man ein digitales Whiteboard, damit man Aussagen auch spontan mit Zeichnungen visualisieren und so genauer darstellen kann. • Smartboard und entsprechende Software oder großer Touchscreen. • It should contain digital dashboards • Alle Wände könnten beschrieben werden, er hätte viele elektronische Whiteboards, so dass verschiedene Teams den gleichen Raum nutzen können und Historien passwortgeschützt wieder abgerufen werden können. • Evt. Tafel, welche mittels Kamera aufgenommen werden kann, damit diese Bilder direkt über das Internet an die anderen teilnehmenden Parteien versandt werden kann (mit Grafiken können technische Ideen meist einfacher erklärt werden). Evt. eine Art Präsenter, wo man Dokumente per Kamera für alle Teilnehmende zugänglich machen und diese ebenfalls direkt bearbeiten kann
--	---

<p>Akustik</p> <p>Abgeschirmt</p> <p>Schallgedämmt</p> <p>Leise Geräte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unkontrollierbare Geräusche können sehr störend sein. Gedämpfte Hintergrundgeräusche hingegen stören nicht. • Gute Akustik • Lautsprecher, Mikrofone • Gute Lautsprecher • Gutes Mikrofon, damit Unterhaltungen in Gruppen normal geführt werden können. • (Damit jeder alles versteht) schallgedämmt (damit Geräusche von aussen nicht eindringen und ablenken) • So dass kein Lärm im Hintergrund stört • Die Geräte sollen leise sein, z.B. der Beamer soll idealerweise keinen Ventilator-Krach machen. • Die Ton-Qualität sollte klasse sein, auch wenn es mehrere Gruppen in verschiedenen Ländern gibt.
<p>1 zu 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geht es um die Kollaboration mit einer Person ist eine 'komfortable Ecke' wünschenswert (Lichtsituation, Farbigkeit, Materialität, Rhythmen). • Raumgrösse vgl. Einzelbüro, Monitor nicht zu gross, mind. zwei Monitore (1x für Bildübertragung, 1x für Daten/ "Desktop"), sollte mind. gleiche Qualität wie Arbeitsplatz haben. • Have a private conference with someone
<p>Formelle Videokonferenzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängig von günstigen Projektionsbedingungen sowie Tonqualität. Ich habe damit selber kaum positive Erfahrungen. Die Möglichkeit in einer Runde über Video ein Thema zu besprechen ist (z.B. durch die Verzögerung) stark limitiert. • Formelle Konferenz mit mehreren: Monitor am gemeinsamen Tisch, Blick der Kamera optimiert (Personen, Flipcharts,... - es sollte vermieden werden, ständig zu fragen «ob Sie das sehen können? ») • Wie ein Sitzungszimmer mit den nötigen technischen Geräten (Videokonferenz ist ein «Anlass»)
<p>Kollaborative Settings</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dafür sehe ich Räume ohne Tische aber mit gemütlichen Sitzmöglichkeiten für ein «Publikum». • Mobile Kamera/ Monitor, damit Externe an alle Bereiche im Raum gelangen können, ggf. eine Überblickkamera, damit man die Stimmung im Raum einfangen und ggf. aktiv eingreifen kann. • Alles notwendige ist vorhanden, bloss keine Standardeinrichtung

4.9 Kamera-Perspektiven

Stellen Sie sich vor, Sie können an Ihrem Arbeitsplatz mehrere Kamera-Perspektiven wählen. Welche der unten dargestellten Perspektiven würden Sie bevorzugen? Markieren Sie bitte bis zu drei Perspektiven mit je einem grünen Punkt und schreiben Sie uns, warum Sie sich so entschieden haben.

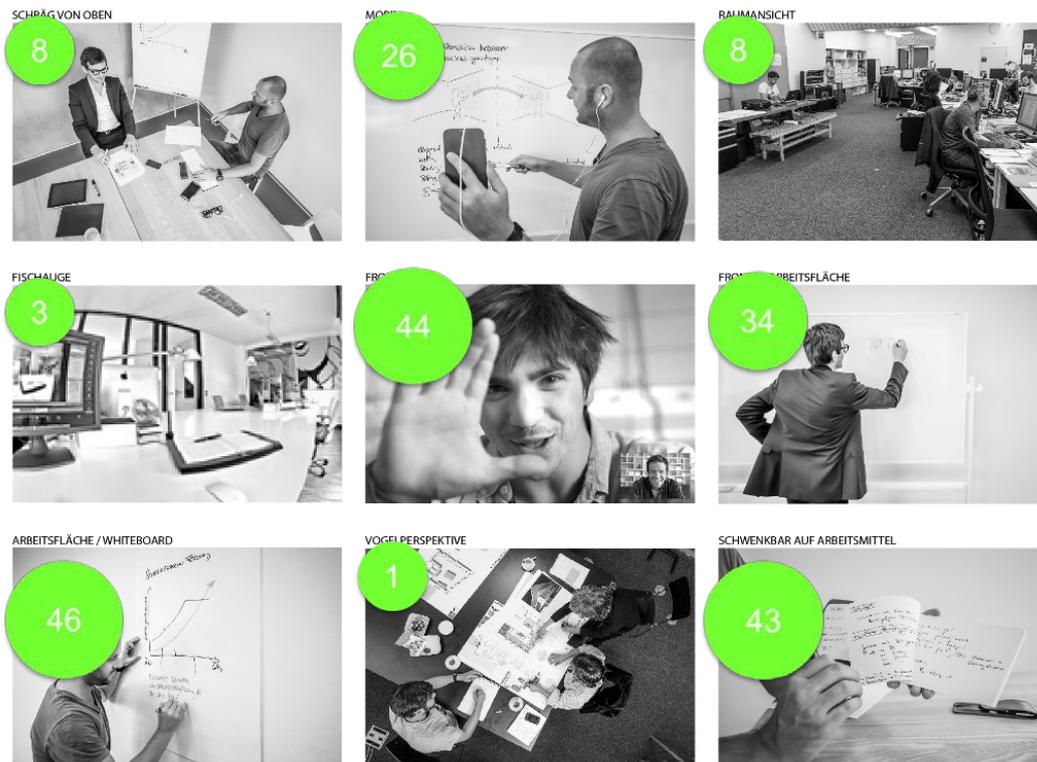


Abbildung 26: Kamera Perspektiven

TN 82 // 213

Auswertung:

Die Auswertung erfolgt ungefiltert über das gesamte Sample hinweg. Im Vordergrund steht wiederum die Frage, welche Präferenzen die Befragten in ihrer gesamten Breite mit möglichen Kamera-Perspektiven verbinden.

Schräg von oben

Diese Perspektive (wie weitere «von oben» Einstellungen) wird kaum präferiert. Am ehesten erfahren sie Zustimmung, wenn die User den Bedarf an Überblick über Personen und Materialien erkennen.

SCHRÄG VON OBEN



Abbildung 27: Kamera Schräg von Oben

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Ich sehe die Personen (Gesichter) und habe eine Auslegeordnung was auf dem Tisch geschieht. Guter Überblick und alles im Sichtfeld.
- Gute Vereinbarung zwischen Sicht auf Mensch und Arbeitsmittel
- Übersichtlich
- Gut, wenn zu zweit
- Schön, um ein aktives Teammeeting zu begleiten inkl. Bewegung
- Etwas weiter von unten wäre besser. Aber wenn mehrere Leute im Raum sind ist es schön, wenn man dies sieht.

Mobil

Diese mobile Perspektive wird von ca. 1/3 der Befragten unter anderem als positiv konnotiert. Hervorgehoben wird die damit verbundene Flexibilität. Teilweise wird jedoch ausgeführt, dass eine mobile Kameraperspektive und nicht ein mobiles Gerät diese Funktion erfüllen sollte.



Abbildung 28: Mobile Kamera

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Könnte für spontane Sachen ganz nützlich sein. Damit wird jeder Raum ein Videokonferenzraum.
- Mobile cam würde ich mal probieren, aber ist oft sehr chaotisch
- This doesn't have to be a mobile, but a mobile camera would be good to show things.
- Höchste Flexibilität
- Persönlich - ich sehe mein Gegenüber nahe und sehe was er macht.
- Die Verwendung kann je nach Aufgaben variieren, mit einer mobilen Kamera bleibt Anpassungspotential an unterschiedlichste Situationen gegeben.
- Detail-Ansichten
- Ist flexibel und lässt Weiterentwicklung zu
- Praktisch
- Nachvollziehbar
- Freie Sicht auf entwickelte Notizen.
- u.U. beweglich
- Erlaubt mehr Kreativität
- Mehrere Optionen möglich

Raumansicht

Ebenso wie die „von oben“ Perspektive erfährt auch diese Raumsicht wenig Zustimmung. Als „Standleitung“ könnte sie jedoch am ehesten geeignet sein.

RAUMANSICHT



Abbildung 29: Raumansicht

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Ich hätte die anderen gerne auf ähnlicher Höhe wie wir, nicht schräg von hinten oder von oben.
- Dies nicht für Meetings sondern für «Standleitung» zwischen 2 remote Teams
- Man ist am ehesten Teil der räumlichen Situation.
- Bei Gruppenbesprechungen geeignet
- Gut für den Überblick

Fischaug

Ebenso wie «von oben» sowie «Raumansicht» gilt diese Perspektive als wenig attraktiv.

FISCHAUGE



Abbildung 30: Fischaug

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Ich hätte die anderen gerne auf ähnlicher Höhe wie wir, nicht schräg von hinten oder von oben.

Frontal

Die Frontalsicht erfährt starke Zustimmung. Hierbei wird die «direkte» face-to-face Perspektive hervorgehoben, welche bekannte Gesprächs-Situationen nachahmt. Es ist davon auszugehen, dass am ehesten Light- und Non-User mit dieser Perspektive am vertrautesten sind (auf Grund der Skype-Erfahrungen).



Abbildung 31: Frontale Kameraperspektive

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Skype
- Direkter Kontakt
- Wichtig Person zu sehen, wenn er erklärt
- Wenn die Person gegenüber wichtig ist, z.B. bei Bewerbungsgesprächen, kann ich sie besser wahrnehmen.
- Gesichtsausdruck ist Kommunikation
- So persönlich wie möglich
- Augenkontakt
- Entspricht einem persönlichen Gespräch
- Für Austausch ohne Arbeitsfläche
- Hier müsste man genau die Höhen anschauen, wenn die Kamera zu sehr von unten kommt, sieht man ungünstig aus. Das ist eigentlich sehr wichtig, dass man nicht unvorteilhaft verzerrt aussieht.
- Wenn ich mit jemandem eine Video-Konferenz habe, möchte ich ihm in die Augen schauen
- Wichtig für Feedback
- Gesichtsausdruck ist wichtig
- Von Angesicht zu Angesicht
- Wegen Gestik, Mimik
- Für 1:1 Gespräche am angenehmsten
- Sitzungssituation
- Persönliche Beziehung wird möglich
- Für normale Kommunikation sehr einfach
- Classic - Bei zwei Personen
- Direkter, persönlicher Kontakt möglich.

Frontal Arbeitsfläche

Die Zusammenführung aus Person und Inhalt scheint fast der Hälfte der Befragten als sinnvoll.



Abbildung 32: Kamera frontal auf Arbeitsfläche

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Person und Inhalt sichtbar
- Nützlich, damit man zusammen skizzieren kann
- Man sieht Aufzeichnungen
- Useful to collaborate visually. But why just cameras?
- Sichtbarkeit des Diskutierten
- Wichtiges kann in Bildern beschrieben werden
- Bei Konzeptarbeit oder Brainstorming geeignet
- Praktisch
- In Kombi mit Frontal
- Macht Sinn, wenn etwas skizziert, entwickelt wird
- Ist vielleicht der realen Perspektive am ähnlichsten
- Wichtig für Unterricht
- Freie Sicht auf entwickelte Notizen.
- Möglichkeit, etwas zu zeigen
- Arbeitsorientiert
- Man sieht die Tafel gut
- Frontal kann das Geschriebene am besten gelesen werden
- Einbezug der anderen Personen
- Konferenzcharakter

Arbeitsfläche/Whiteboard

Die direkte Sicht auf die Arbeitsfläche oder ein Whiteboard wird am ehesten präferiert. Hierbei wird wiederum Person und Inhalt zusammengeführt, wobei der Fokus eher auf den Inhalt ausgerichtet wird. Die Antworten sind wiederum komplementär mit der hohen Zustimmung zu einem digitalen Whiteboard.

ARBEITSFLÄCHE / WHITEBOARD



Abbildung 33: Kamera schräg auf Arbeitsfläche

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Kollaborativ
- Person und Inhalt sichtbar - besser als frontal, da Gesicht und nicht Rücken sichtbar
- Arbeitsfläche gut sichtbar
- Ich kann die Notizen mitverfolgen
- Lässt Interaktion im Raum zu
- Wirkt motivierend
- Es ist zwar unfreundlich aber: Eigentlich geht es um das Arbeiten, nicht um Menschen, daher sollte man die Arbeitsmittel sehen können - und zwar so, dass man nicht permanent auf den Rücken des Arbeitenden schaut
- Sollte distante Kollaboration fördern, wobei ein elektronisches Whiteboard wahrscheinlich noch besser wäre
- Damit bekommt die Konferenz auch eine räumliche Perspektive. Man kann miteinander am Whiteboard arbeiten
- Bei Informationsvermittlung, Brainstorming, Ideengenerierung
- Praktisch
- Man sieht als Zuschauer, was geschrieben wird
- Umgebung fördert Erklärung und Verständnis für Inhalte
- Eine Perspektive, bei der man beim Arbeiten zuschaut und ev. auch abschaut. Eine Perspektive, die man auch im direkten Austausch einnimmt.
- Nachvollziehbar, Prozessvisualisierung schnell erfassbar
- Person verdeckt nicht das Whiteboard, Winkel muss aber die Lesbarkeit gewährleisten (ggf. Standpunkt für schreibende Person festlegen/ kennzeichnen)
- V.a. wenn visualisiert werden muss oder kann
- Kamera auf Augenhöhe
- Könnte evtl. für Workshop-Situationen interessant sein

Vogelperspektive

Alle «von oben» Perspektiven werden eher abgelehnt.

VOGELPERSPEKTIVE



Abbildung 34: Vogelperspektive

Schwenkbar auf Arbeitsfläche

Diese Perspektive gilt vor allem auf Grund der Flexibilität der Kamera und dem Fokus auf Inhalte als vorteilhaft und kann in vielen Situationen zum Einsatz kommen.

SCHWENKBAR AUF ARBEITSMITTEL



Abbildung 35: Schwenkbare Kamera

Wichtigste Angaben der Teilnehmenden:

- Flexibel einsetzbar und nicht starr nur eine Perspektive, je nach Bedarf
- Man kann Sachen sehen, die einem sonst verborgen bleiben
- Ich kann Details erkennen
- This would be good too - not much difference from Mobil
- Ist oft notwendig - kann mir viele Situationen vorstellen, wenn man den Laptop kippen muss
- Arbeitsmittel und Menschen könnten je nach Bedarf gewählt werden.
- Einbezug in den Denkprozess
- Praktisch, um Blick auf das Erarbeitete zu teilen und distante Teilnehmer mitwirken zu lassen.
- Erhöht die Flexibilität in Bezug auf die Arbeitsmittel
- Mobilität, trotzdem Hände frei
- Zum Zeigen von Dokumenten
- Gut, damit man etwas zeigen kann
- Je nach Situation am besten einsetzbar
- Interaktiv- man kann etwas zeigen
- Eine Perspektive, die auch im direkten Gespräch benutzt wird (Etwas zeigen)
- Mobile Kamera gut für Details
- Nicht nur die Sprache kommt zur Anwendung
- Flexibilität um spontan Notizen etc. zu zeigen
- Sehe dafür ganz konkret Anwendungsbereiche
- Hilfreich für Detailinformationen
- So oder Bildschirmübertragung

Fazit:

- a) Die direkte Sicht auf die Arbeitsfläche oder ein Whiteboard wird am ehesten präferiert. Hierbei wird wiederum Person und Inhalt zusammengeführt, wobei der Fokus eher auf den Inhalt ausgerichtet wird. Die Antworten sind wiederum komplementär mit der hohen Zustimmung zu einem digitalen Whiteboard.
- b) Die Frontalsicht erfährt starke Zustimmung. Hierbei wird die „direkte“ face-to-face Perspektive hervorgehoben, welche bekannte Gesprächs-Situationen nachahmt. Es ist davon auszugehen, dass am ehesten Light- und Non-User mit dieser Perspektive am vertrautesten sind (auf Grund der Skype-Erfahrungen).
- c) Alle Möglichkeiten, welche eine mobile Kamera integrieren, gelten als vorteilhaft, da Inhalte flexibel geteilt werden können.
- d) Alle Kameraperspektiven, welche „von oben“ arbeiten, gelten als wenig attraktiv. Gesamttraum-Perspektiven werden ebenfalls als eher wenig attraktiv bewertet. Jedoch wird teilweise (z.B. Frage 8) ihr sinnvoller ergänzender Charakter erkannt.

4.10 Arbeiten im Grossraumbüro

*Stellen sie sich vor, Sie arbeiten ausschliesslich in einem Grossraumbüro.
Wie könnte für Sie eine Grossraum-Lösung für Video-Conferencing aussehen?*

<p>Raum im Grossraum</p> <p>Separierung erscheint am ehesten in Form von Kabinen oder Raumteilern als sinnvoll. (vgl. Frage 7)</p> <p>Insbesondere Ungestörtheit und «Andere nicht stören» sollte gewährleistet sein</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Separate Abteile nur für Telefonate oder Konferenzen • Schlecht - eventuell mit Kabine und Headset • So sollte es direkt am Arbeitsplatz möglich sein, genau wie Telefonie. Es müsste einige Rückzugsnischen geben, so dass man die restlichen Mitarbeiter nicht stört oder die Akustik muss so gestaltet sein, dass es nicht stört. Also ähnlich wie bei Telefonie. • Entsprechender Bereich, der etwas abgeteilt von den Kollegen ist, um sich nicht gegenseitig zu stören. «Ansprechende» Möblierung / Ausstattung, die eine angenehme Atmosphäre schafft. Kameraeinstellung nur für diesen Bereich und nicht Großraumbüro. • Ein separater Bereich, indem man sich zurückziehen kann, um ungestört eine Konferenz durchzuführen, der aber dennoch genügend Platz lässt, um auch als kleines Team an der Session teilzunehmen • Bewegliche Raumteiler • Abgetrennter Bereich, insbesondere akustische Abtrennung • Für den Fall, dass alle Bürokollegen teilnehmen, wäre es gut, alle Wände als elektronische Whiteboards oder Screens zu gestalten, mobil sollten sie auch sein. • Für den Fall, dass einige der Bürokollegen teilnehmen, wäre es gut, kleine Räumlichkeiten zum Absondern zu haben. Im letzteren Fall wäre es eine Idee, wenn alle Schreibtische mit elektronischen Wänden (hochziehbar, damit man nicht immer von Nachbarn über Wände getrennt ist) ausgestattet würden und man dort mit Post-Its, Video und Whiteboarding fungieren könnte.
<p>Raum ausserhalb des Grossraums</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Woanders hingehen • Gar nicht! Man braucht gerade bei Großraumbüros einige kleine Räume (1, 2, 4 Personen) für Meetings, Confcalls etc. so dass Telefon / Diskussionen / Meetings nicht alle stören. • Leave open office, walk to nearby private video conferencing room

5 Idealtypen

Auf Basis der unter Punkt 3.5 «Orte der Virtuellen Kollaboration» erarbeiteten Varianten und im Hinblick auf die Bewertungen einzelner vorgeschlagener Settings wurden im Folgenden 4 Idealtypen entwickelt und in ihren Kern-Modalitäten dargestellt.

4 TYPOLOGIEN

- WORKSHOPRAUM/ERWEITERTER MEETINGRAUM**
Der Workshopraum wurde seitens der Befragten als intelligente und kollaborationsfördernde Kombination aus professionellem Videokonferenzraum und kreativem Umfeld bezeichnet. Er stellt sowohl eine vielfältige Infrastruktur zur Verfügung als auch Ruhe und Ungestörtheit.
- EINZELARBEITSPLATZ**
Geht es um die Kollaboration mit einer Person ist eine «komfortable Ecke» wünschenswert (Lichtsituation, Farbigkeit, Materialität, ect.). Die Raumgrösse ist vergleichbar mit einem Einzelbüro, und sollte mindestens die gleiche räumliche Qualität wie der Arbeitsplatz haben.
- VIDEOKONFERENZRAUM**
Der «High-Performance» Videokonferenzraum wurde in der Onlineumfrage als am geeignetsten für längere und geplante Telekonferenzen mit einer Vielzahl an Teilnehmenden angegeben.
- LÖSUNGEN FÜR DAS GROSSRAUMBÜRO**
Insgesamt gilt das Grossraumbüro über alle Nutzergruppen hinweg als der unattraktivste Raum für Videokonferenzen, insbesondere wenn keine weitere Infrastruktur vorhanden ist, welche Rückzug und Ruhe ermöglichen. Im Grossraumbüro besteht derzeit der grösste Handlungsbedarf in Hinsicht auf Verbesserungen für virtuelle Kollaboration.

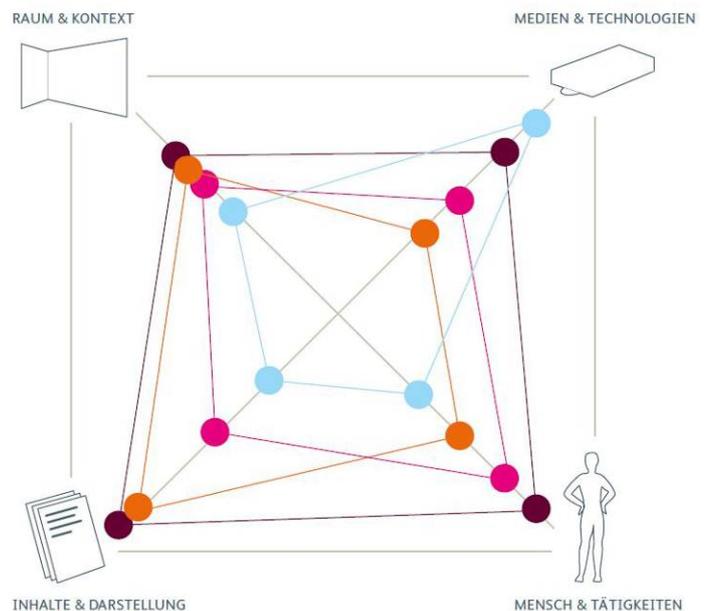


Abbildung 36: Idealtypen

5.1 Workshopraum / erweiterter Meetingraum

Der Workshopraum gilt als intelligente und Kollaboration-fördernde Kombination aus professionellem Videokonferenzraum und kreativem Umfeld. Er stellt sowohl die nötige Infrastruktur zur Verfügung als auch Ruhe, Ungestörtheit und Entfaltungsmöglichkeiten.

GEPLANT IM KONFERENZRAUM



WORKSHOPRAUM



Zukunftsweisend gilt ein mehrfunktionaler Raum, welcher als Workshop-Raum ausgestattet ist. Entscheidend: Person und Inhalte können geteilt werden. Digitale Whiteboards lassen sich z.B. über ein Passwort ansteuern. Dadurch lassen sich User- und gruppenspezifische Settings wiederherstellen, an welchen direkt weitergearbeitet werden kann.

Der medial erweiterte Meeting-Raum baut auf einem klassischen Sitzungszimmer auf und wird zusätzlich mit Beamer / grossem Monitor und Kamera versehen. Teilweise erfolgt je nach verfügbarer Technologie Screensharing. Nur teilweise werden spezielle Audiosysteme verwendet. Insgesamt zeigt sich bereits hier ein eher improvisiertes Setting.

Mobile Kamera / Monitor, damit Externe an alle Bereiche im Raum gelangen können, ggf. eine Überblickkamera, damit man die Stimmung im Raum einfangen und ggf. aktiv eingreifen kann. Alles Notwendige ist vorhanden. Bloss keine Standardeinrichtung.

5.2 Einzelarbeitsplatz

Geht es um die Kollaboration mit einer Person ist eine 'komfortable Ecke' wünschenswert (Lichtsituation, Farbigkeit, Materialität, Rhythmen).

Raumgrösse vgl. Einzelbüro, Monitor nicht zu gross, mind. zwei Monitore (1x für Bildübertragung, 1x für Daten / «Desktop»), sollte mind. gleiche Qualität wie Arbeitsplatz haben.

Have a private conference with someone.



Abbildung 37: Kameras am Einzelarbeitsplatz

Die Frontalsicht erfährt starke Zustimmung. Hierbei wird die «direkte» face-to-face Perspektive hervorgehoben, welche bekannte Gesprächs-Situationen nachahmt. Es ist davon auszugehen, dass am ehesten Light- und Non-User mit dieser Perspektive am vertrautesten sind (auf Grund der Skype-Erfahrungen).

Diese Perspektive gilt vor allem auf Grund der Flexibilität der Kamera und dem Fokus auf Inhalte als vorteilhaft und kann in vielen Situationen zum Einsatz kommen.

5.3 Videokonferenzraum

Der «High-Performance» Videokonferenzraum entspricht i.d.R. der bekannten und marktfähigen Lösung, bei welcher sich die Teilnehmer im leichten Halbrund gegenüber sitzen. Dateien werden hierbei über einen zusätzlichen Bildschirm eingespielt.



Abbildung 38: Arbeiten im Videokonferenzraum

Insgesamt wird dieses Setting bevorzugt. Gründe hierfür sind die Geplantheit, die Möglichkeit des Austausches zwischen den «realen» und den distanten Teilnehmern sowie das «Sitzungsgefühl».



Abbildung 39: Digitale und analoge Arbeitsflächen

Entsprechend der insgesamt hohen Präferenz für professionelle Videokonferenzräume erfährt dieses räumliche Setting auch an dieser Stelle hohe Zustimmung. Sinnvoll erscheint dieses Setting vor allem im Zusammenhang mit Teamarbeit, formellen Meetings und effizienter sowie umsetzungsorientierter Arbeit.

5.4 Lösungen für das Grossraumbüro

Insgesamt gilt das Grossraumbüro über alle Nutzergruppen hinweg als der unattraktivste Raum für Videokonferenzen, insbesondere wenn keine weitere Infrastruktur vorhanden ist, welche Rückzug und Ruhe ermöglichen.

KABINE



GROSSRAUMBÜRO



Abbildung 40: Situationen im Grossraumbüro

Die im Rahmen der Frage präsentierte Rückzugsmöglichkeit der Kabine wird nur leicht positiv bewertet. Nur ca. $\frac{1}{4}$ der Befragten heben diese Option als positiv hervor. Vor allem die Themen Rückzug und Ruhe stehen hier im Vordergrund.

Raum im Grossraum

Separierung erscheint am ehesten in Form von Kabinen (vgl. Frage 7) oder Raumteilern als sinnvoll. Insbesondere Ungestörtheit und «Andere nicht stören» sollte gewährleistet sein.

6 Testsettings

Auf Grundlage der ausgewerteten Daten der Online-Umfrage wurden die Anforderungen an räumlich mediale Lösungen für virtuelle Kollaboration zusammengetragen. Von den 4 Idealtypen wurden zunächst zwei ausgewählt, welche bei der Entwicklung weiter verfolgt werden. Zurzeit wird am CCTP ein Workshopraum mit Digitalem Whiteboard getestet, sowie ein Prototyp entwickelt, welcher die virtuelle Kollaboration im Grossraumbüro unterstützen soll. Ein erstes Mock-up wurde hierzu in einem Workshop am CCTP erstellt.

6.1 Workshopraum mit Digitalem Whiteboard

Im Workshop- und Sitzungsraum des CCTP wurde im Rahmen der «NEST» und des «RÄMSKI» Projekte ein digitales Whiteboard installiert. Das Testgerät der Firma Samsung wurde zu Forschungszwecken bereitgestellt und soll zu Erkenntnissen führen, ob sich Zusammenarbeit im Kontext der Forschungs- und Wissensarbeit mittels Berührungssensitiven Grossbildschirmen positiv unterstützen lässt. Im Rahmen des Projektes RÄMSKI wurde das Gerät zusätzlich mit einer HD-Videokamera ausgestattet, um auch die Eignung für Video-Conferencing untersuchen zu können.



Abbildung 41: Testsetting Digitales Whiteboard

Konstruktion und Aufbau

Beim Gerät handelt es sich um einen handelsüblichen Flachbildschirm mit 72“ Bildschirmdiagonale. Der Bildschirm ist zusätzlich mit einem Infrarotsensor ausgestattet, welcher rund um den Bildschirm in einen Rahmen eingelassen, die Erfassung einzelner sowie mehrerer Finger oder Stifte zulässt. Die Einheit aus Bildschirm und Sensor ist auf einem höhenverstellbaren Rollgestell montiert. Als Eingabegeräte dienen ein spezieller Stift (alternativ zur Hand), eine drahtlose Tastatur sowie die bereits erwähnte, hochauflösende Videokamera.

Das System lässt sich mittels USB und VGA Verbindung an jeden beliebigen Rechner anschliessen. Die Mitarbeitenden wurden entsprechend eingeführt und die Software zur Nutzung des Touchsystems sowie der Kamera wurde entsprechend auf den Computern der Testpersonen installiert.

Erste Erfahrungen

Rund 20 Mitarbeitenden steht das System nunmehr seit etwa 5 Monaten zur Verfügung. Nach der Einführung wurde ein Fragebogen (s. Anhang) aufgelegt, um unmittelbar nach der Nutzung des Systems Erfahrungen und Einschätzungen zum Umgang mit dem System und dessen Integration im Workshopraum festzuhalten.

Die Haupttätigkeiten hierbei waren:

- Präsentation
- Besprechung
- Textverarbeitung
- Gemeinsames Zeichnen
- Videokonferenz

Auswertung des Fragebogens

Insgesamt sind seitens der Mitarbeitenden des CCTP im Zeitraum vom 26.02.2014 bis zum 28.07.2014 20 Fragebögen ausgefüllt worden. Die Bögen wurden stets dann ausgefüllt, wenn ein Meeting oder eine Arbeitstätigkeit bewusst mit dem Digitalen Whiteboard geplant und ausgeführt worden ist. Darüber hinaus ist das Gerät in stetigem Einsatz bei Sitzungen und Workshops gewesen.

Tätigkeiten

Als Häufigste Tätigkeit wurde seitens der Befragten das Durchführen von Workshops (7 Nennungen) und Videokonferenzen (5 Nennungen) angegeben. Weiter wurde das Digitale Whiteboard häufig zu Präsentationszwecken (3 Nennungen) und der Vorbereitung von Texten oder Präsentationen (5 Nennungen) genutzt.

- Gemeinsame Workshops (7)
- Videokonferenzen (5)
- Vorbereitende Arbeiten (5)
- Präsentationen (3)

Personenzahl und Nutzungsdauer

Das Gerät wurde hierbei zwischen 1 und 5 Personen gleichzeitig genutzt, wobei eine Häufung bei ca. 2 Personen liegt. Die Nutzungsdauer beträgt zwischen 20min und 5 Stunden (Workshop). Die am häufigsten angegebene Nutzungsdauer liegt bei etwa 1,5 Stunden.

Benutzte Hardware und Software

Am häufigsten ist das Gerät zusammen mit einem persönlichen Notebook benutzt worden (17 Nennungen). Ergänzt wurde die Touch-einheit mit einer HD-Webcam zu Videokonferenz Zwecken (4 Nennungen). Das am häufigsten genutzte, zusätzliche eingabegerät ist eine Bluetooth Tastatur mit integriertem Touchpad (12 Nennungen). Daraus lässt sich schliessen, dass die Touch-Einheit des Bildschirmes bisher nur eingeschränkt genutzt worden ist; stattdessen griffen die Nutzenden lieber auf bewährte Eingabemethoden zurück.

Bei der benutzten Software hingegen werden vermehrt Angaben zur Benutzung der Touch-Funktion gemacht. Das Bearbeiten von Grafiken und Skizzieren am Digitalen Whiteboard etwa ist insgesamt 8 Mal angegeben worden. Gefolgt von 6 Nennungen der Anwendung Powerpoint, welche zu Präsentationszwecken genutzt worden ist und der Videokonferenzsoftware Skype bei den 5 angegebenen Videokonferenzen (durch Nachfragen ermittelt). Am wenigsten wurde das Digitale Whiteboard für Textverarbeitung (3 Nennungen) und das Navigieren im Internet (2 Nennungen) verwendet.

- Skizzieren / Grafiken bearbeiten (8)
- Powerpoint (6)
- Videokonferenzing/Skype (5)
- Textverarbeitung (3)
- Internetnavigation (2)

Ergonomie

Bei den Kriterien, welche zur Ergonomie des Gerätes abgefragt worden sind, schnitten die meisten ausserordentlich gut ab. So werden zum Beispiel die Dimension, Lesbarkeit und Helligkeit des Bildschirms, Haptik der Touch-Oberfläche oder die Ansprechgeschwindigkeit meistens als sehr gut angegeben (4-5 auf 5er Skala). Der einzige Aspekt, welcher wiederholt als negativ angegeben wird ist der Standfuss und das Gestell des Gerätes.

Software Usability (Touch Software)

Auch bei der Firmeneigenen Software (Samsung) werden die Startbereitschaft, Auswahl der Werkzeuge, personalisierbare Einstellungen und die Speicher-/Exportformate als positiv bis sehr gut empfunden. Die intuitive Benutzung hingegen ist bei der Bewertung durch die Nutzenden von schlecht bis sehr gut eingestuft. Am wenigsten gut schneidet die Verknüpfung zu anderen (gleichzeitig genutzten) Programmen ab.

Nutzung bei Videokonferenzen

Das Digitale Whiteboard ist zur Nutzung für Videokonferenzen mit einer mobilen HD-Webcam ergänzt worden. Diese kann auf einem Stativ stehend beliebig im Raum positioniert und über eine eigene Software konfiguriert werden. Hierbei können das Sichtfeld, Kontrast, Helligkeit, ect. den Raumbedingungen entsprechend angepasst werden. Seitens der Nutzenden wurde insbesondere die Mobilität der Kamera, die Möglichkeit diese von Hand schnell auf eine Arbeitsfläche richten zu können, die gute Wiedergabe des Raumes (Weitwinkel) sowie die Schärfe und Wiedergabe auf dem Bildschirm als positiv angegeben.

Probleme und Verbesserungsvorschläge

Die Befragten erhielten auf dem Fragebogen ebenfalls die Möglichkeit, frei zu formulieren was in Ihren Augen zu verbessern wäre. Folgende Beobachtungen sind (nach Häufigkeit geordnet, häufigstes zuerst) angegeben worden:

Ergonomie Gerät

- Bei langem Arbeiten strahlt der Monitor starke Hitze aus und kann blenden
- Das Gestell ist teilweise instabil und verursacht ein Wackeln des Bildschirms
- Steht man nahe am Bildschirm, so ist die Auflösung nicht ausreichend (Bsp. Textverarbeitung)
- Texte lassen sich nur mit Abstand und mittels Bluetooth Tastatur bearbeiten
- Der Bildschirm ist zu gross, um nahe daran zu arbeiten
- Man stolpert über das Gestell
- Das Ansprechverhalten des TouchModuls ist gut, stockt allerdings manchmal
- Es sind viele Kabel zum Anschluss des eigenen Notebooks nötig (VGA, USB, AC)

Funktion der Touch Software:

- Das parallele Benutzen mehrerer Softwares und der Touch Software läuft noch nicht reibungslos
- Die installierte Software lädt bei Neustart stets als erstes hoch
- Die Navigation innerhalb der Touch Software stockt manchmal (Rückkehr via Home-Button)
- Eine «Endlos-Zeichenfläche» wäre ggf. geeigneter als mehrere Einzelzeilen
- Wird in einem PDF Dokument mit der Touch Software drüber gezeichnet, so lässt sich dies nur als Screenshot abspeichern. Gut wären Vektoren, welche sich wieder weiterbearbeiten lassen
- Navigiert man im Randbereich des Monitors (letzte 8mm), so wird der Finger/Stift nicht mehr erfasst
- Bei paralleler Nutzung von Touchsoftware und anderen Treibern (Bsp. LEAP Sensor) kommt es zu Konflikten zwischen mehreren Eingabegeräten



Abbildung 42: Arbeit am Digitalen Whiteboard

Fazit

Das Digitale Whiteboard wurde im Textzeitraum vorwiegend experimentell zum Erstellen und Bearbeiten von Grafiken oder Skizzen verwendet. Hierbei wurde die entsprechende Touchsoftware noch sehr explorativ eingesetzt. Ergonomie und Usability sind dabei grösstenteils als positiv empfunden worden. Bei allen weiteren Tätigkeiten (Video-Conferencing, Textverarbeitung, Präsentation, ...) ist das Whiteboard im Grunde genommen als grosser, komfortabler Bildschirm eingesetzt worden und wurde dementsprechend mittels klassischen Eingabegeräten ergänzt. Im Verlauf der Testphase konnte beobachtet werden, dass das Gerät zunehmend für herkömmliche Office Anwendungen eingesetzt worden ist, als für solche, die explizit auf dem Touchmodul basiert sind. In Bezug auf das Video-Conferencing überzeugten vor allem die Kombination eines grossen Bildschirms (auch für Screensharing) und einer mobilen Kamera mit ausreichend weitem Sichtfeld.

6.2 Rückzugsarbeitsplatz im Grossraumbüro

Der zweite Idealtyp welcher ausgewählt worden ist, um als erstes Funktionsmuster getestet zu werden ist die Rückzugsmöglichkeit am Arbeitsplatz um ein Videogespräch zu führen. Sie dient in erster Linie zur spontanen online Kommunikation oder einem kurzen (<50min) geplanten Videogespräch. Grund dafür kann sein, dass der Gesprächssuchende seine Kollegen während einem kurzen Gespräch im Grossraumbüro nicht stören und auch nicht auf optimierte Audio-Settings verzichten möchte. Damit dies gerecht umgesetzt werden kann, wurde in einem ersten einfachen Mockup versucht, einen Prototyp zu bauen, welcher im Rahmen des Projektes im CCTP getestet werden kann.

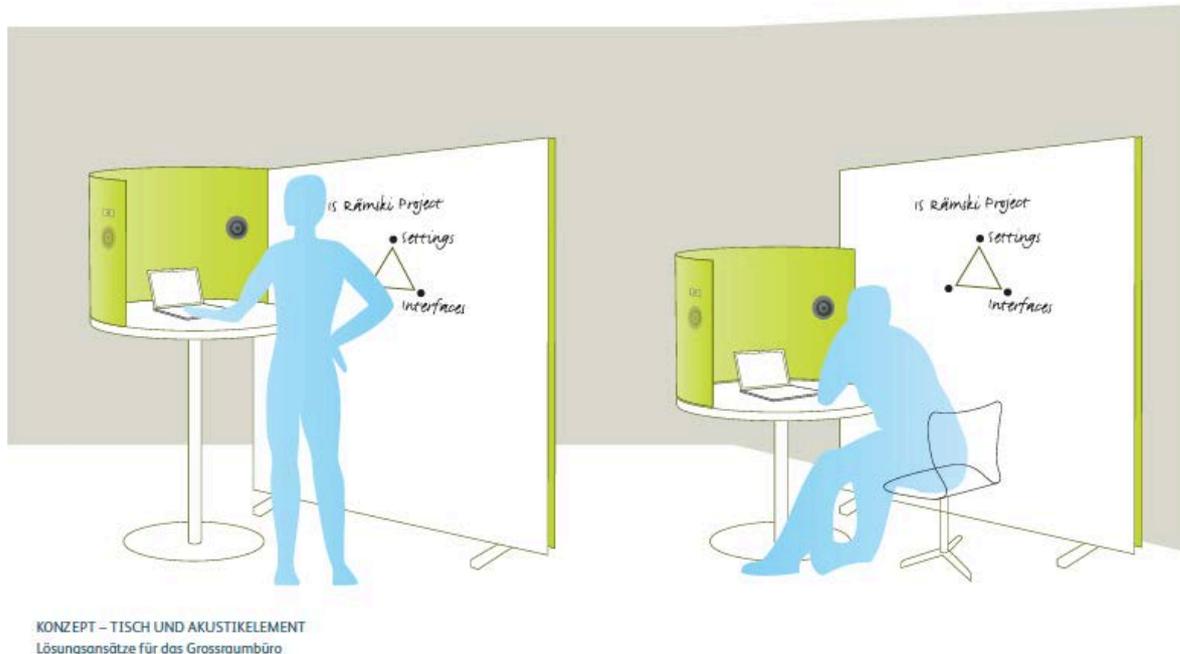


Abbildung 43: Konzept Videokonferenzmöbel

Konstruktion

Der Aufbau ist aus möglichst einfachem, kostengünstigem und leichtem Material, damit die nötige Flexibilität vorhanden ist. Der Arbeitsplatz sollte möglichst unkompliziert und mittels einfacher Aufbauweise aufgestellt bzw. verschoben werden können. Um dies zu erreichen, wurden im Prototypen Materialien verwendet, die zum Teil auch einen akustischen Zweck erfüllen können. So wurde bspw. ein dicker Filz verwendet, welcher stellvertretend für dämmende Materialien für eine gute Akustik während dem Gespräch sorgen sowie auch die Mitarbeitenden nebenan nicht stören soll.

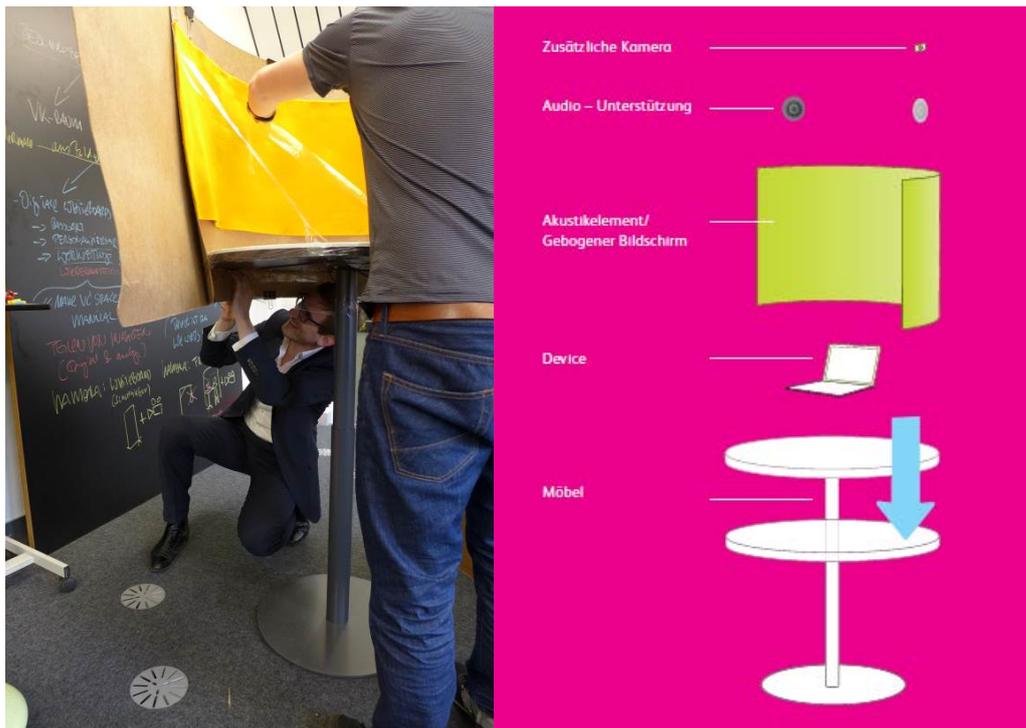


Abbildung 44: Funktionsmuster Videokonferenz Möbel

Ein bestehendes Möbel - in diesem Fall ein runder Tisch mit höhenverstellbarem System - diene als Grundlage und Aufbaumöglichkeit für das Funktionsmuster. Dies ermöglicht dem Benutzer sich im Stehen oder im Sitzen mit dem Gegenüber zu unterhalten. Als Abschirmung gegenüber Bürokollegen und um das Rückzugsgefühl zu fördern, dient als akustisches Element eine dünne MDF-Platte, auf welcher Filz montiert wurde. In den Filz eingelassen ist eine zusätzliche kleine Kamera, welche an das entsprechende Endgerät mit dem die Videokonferenz stattfindet, angeschlossen werden kann. Diese Kamera dient dazu, den räumlichen Kontext dem Gesprächspartner ebenfalls zu übermitteln. Dies ist mit entscheidend, um zu sehen, wie sein Gegenüber arbeitet und sich eingerichtet hat. Ebenfalls zeichnet die Kamera die seitlich angebrachte Stellwand auf, welche als analoges Whiteboard verwendet werden kann. In dem Fall nicht nur die Inhalte der Frontkamera, sondern auch die Umgebung inkl. Whiteboard mitübertragen. Damit das Gespräch auch akustisch gut verständlich wahrgenommen wird, sind im gebogenen Akustikelement kleine Audiolautsprecher eingebaut. Diese dienen zur punktuellen Unterstützung des Audioausganges vom Device. Die Möglichkeit dieser Audiolautsprecher, soll dem Benutzer mehr Flexibilität in der Kommunikation ermöglichen. In dem Fall, müsste der Sprecher keine Kopfhörer mehr tragen.

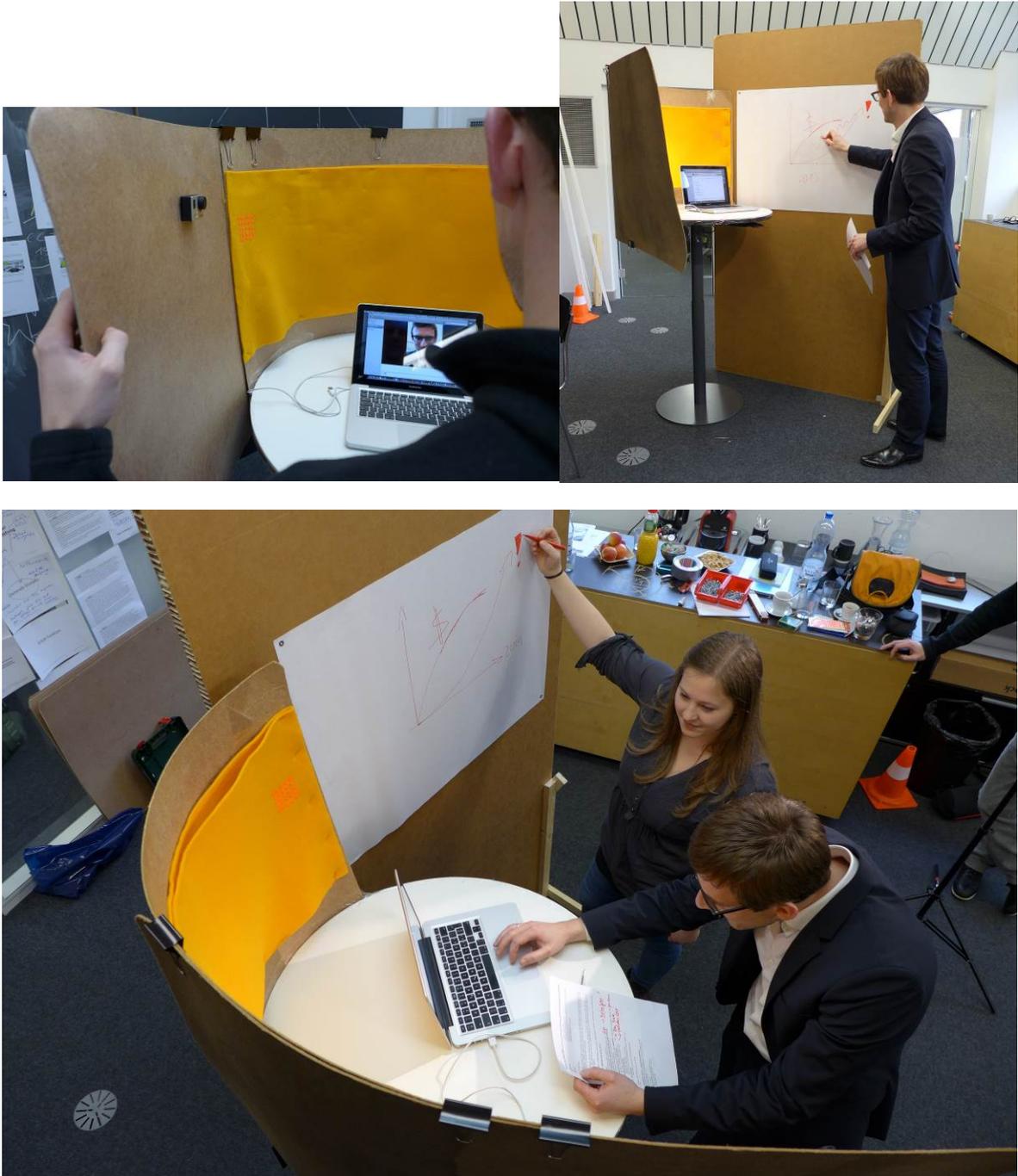


Abbildung 45: Überprüfen der Dimensionen am Funktionsmuster

Erste Erfahrungen

Das Testsetting am Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CCTP) der Hochschule Luzern – Technik & Architektur wurde immer wieder von Mitarbeitenden benutzt, welche auch gerne Feedback zum Setting abgegeben haben. So wurde beispielsweise die Möglichkeit von zusätzlicher Abschirmung thematisiert, welche momentan nicht flexibel genug ist. Gewisse Benutzer wünschten sich mehr Abschirmung im Sinne von mehr Zuschliessen des Akustikelementes. Dies wurde im Prototypen nur teilweise versucht umzusetzen, in dem der Filz nicht überall befestigt wurde, sondern am Rand auch noch zusätzlich nach Innen gebogen werden kann.

Darüber hinaus sind noch die geeigneten Schnittstellen für Computer oder andere Endgeräte besser zu integrieren. Da die akustische Qualität im Sinne von Schalldämmung und guter Verständlichkeit des Akustik-Signals zu den beiden wichtigsten aus der Online-Umfrage stammenden Aspekten gehörten, gilt es diese bei der Weiterentwicklung in den Mittelpunkt zu stellen. Derzeit findet ein erstes Vorprojekt im Rahmen eines Messeauftrittes der Swisscom statt. Darin wird der bestehende Prototyp in einer revidierten Form präsentiert werden. Darüber hinaus sollen die beschriebenen ersten Erkenntnisse in ein grösseres Projekt für virtuelle Kollaboration einfließen.

7 Ausblick

Beide Testsettings, welche im Rahmen des RÄMSKI Projektes entwickelt und getestet worden sind bieten das Potenzial zur Weiterentwicklung. Hierfür bieten sich drei Möglichkeiten:

- Ausgeweiteter Einsatz und Feldforschung im Rahmen des «NEST» Projekts des CCTP
- Ein erweitertes KTI Projekt mit dem Ziel der Produktentwicklung
- Gemeinsame Präsentation des RÄMSKI Prototypen mit der Swisscom
- Teilnahme am «OVIK» KTI Projekt der Fachhochschule Nordwestschweiz

Die drei letzteren werden im Folgenden vertieft betrachtet, da entsprechende Vorabklärungen bereits stattgefunden haben

7.1 Weiterentwicklung KTI Projekt

Derzeit laufen Abstimmungsgespräche mit der Création Baumann sowie der Swisscom, welche ihrerseits Interesse bekundet haben, das unter 6.2 beschriebene Funktionsmuster zu einem Serientüchtigen Produkt weiter zu entwickeln. Die Création Baumann würde hierbei als Hauptentwicklungspartner nach Lösungen suchen, wie mittels textiler Vorhänge oder Objekte Rückzugsmöglichkeiten für das Video-Conferencing im Grossraumbüro geschaffen werden können. Ein dementsprechendes Projektsetup könnte wie folgt aussehen:

- 1 Grundlagenermittlung**
Literaturrecherche, Onlineumfrage, Interviews
(teilweise bereits aus dem Vorprojekt RÄMSKI vorhanden)
- 2 Materialrecherche und -tests**
Ermittlung geeigneter Textilien für die Schallabsorbtion, Sichtschutz und
Integration von Licht/Medien
- 3 Konzept und Prototypage 1**
Entwickeln 1-3 Prototypische Settings an verschiedenen Standorten (unterschiedliche
Skalierung, kleinst- bis Raum in Raum Lösung)
- 4 Testphase 1**
Erste Testphase und Evaluation (Tests bei SAP und im NEST möglich)
- 5 Prototypage 2**
Entwicklung einer Lösung welche von Création Baumann als System am Markt
angeboten werden kann
- 6 Testphase 2**
Testanwendung in 1-3 Situationen
(diese Phase könnte auch über die Projektdauer hinaus mit einem
Begleitforschungsprojekt im NEST oder bei der SAP hinaus gehen)
- 7 Abklärungen bezüglich Markteinführung / Distribution**

Entwicklungspartner

Textile Lösungen: Interessensbekundung seitens Création Baumann

Räumlich Konstruktive Lösungen: n.n. (ggf. Partnerunternehmen der Création Baumann)

Technologisch Mediale Lösungen: Interessensbekundung seitens Swisscom

Anwendungspartner

EMPA: Testanwendung im Rahmen des Forschungsprojektes «Meet 2 Create» im Forschungsgebäude NEST, Dübendorf

Potenzieller Anwendungspartner :SAP mit Testanwendung in den sog. «App Houses»

7.2 Gemeinsame Präsentation des RÄMSKI Prototypen mit der Swisscom

Derzeit wird am CCTP ein Messeauftritt mit der Swisscom geplant. Im Rahmen dieses 8x4m grossen Messestandes sollen verschiedene Szenarien für die Zukunft der Arbeitswelt unter Einfluss der neuen Technologien gezeigt werden. Eines dieser Szenarios zeigt eine Weiterentwicklung des RÄMSKI Prototyps.

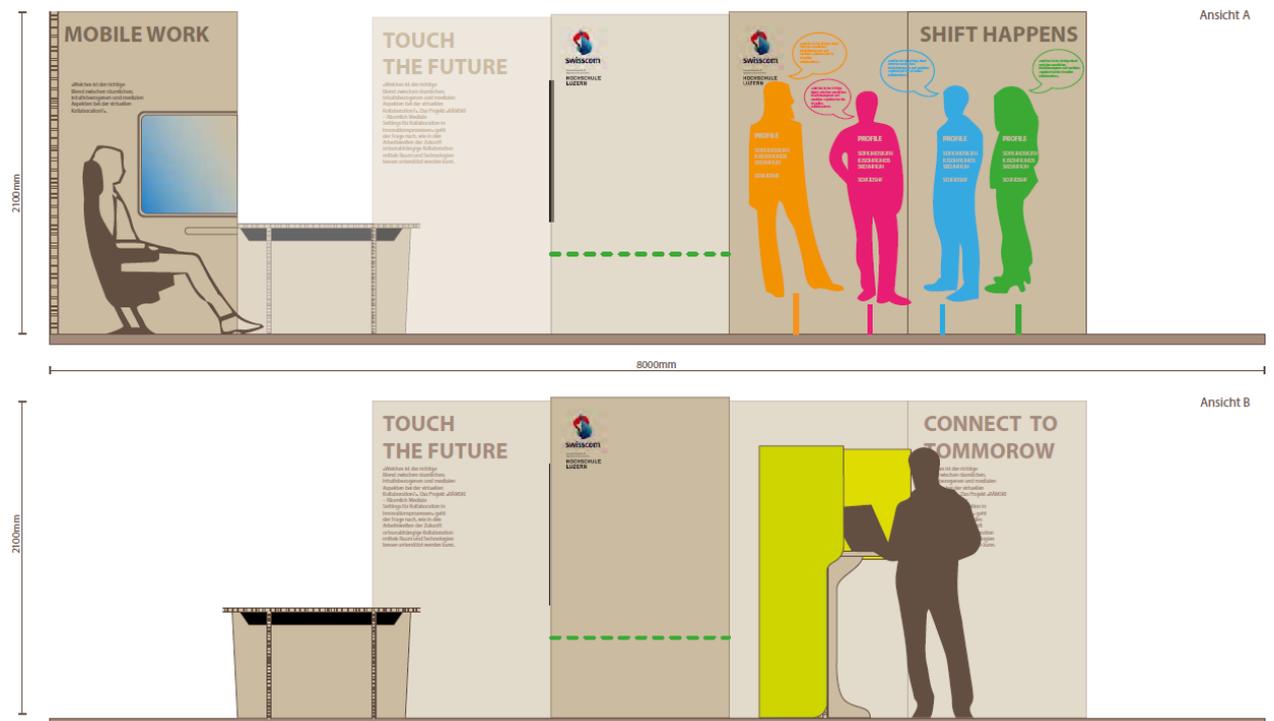


Abbildung 46: Konzeption Messeauftritt

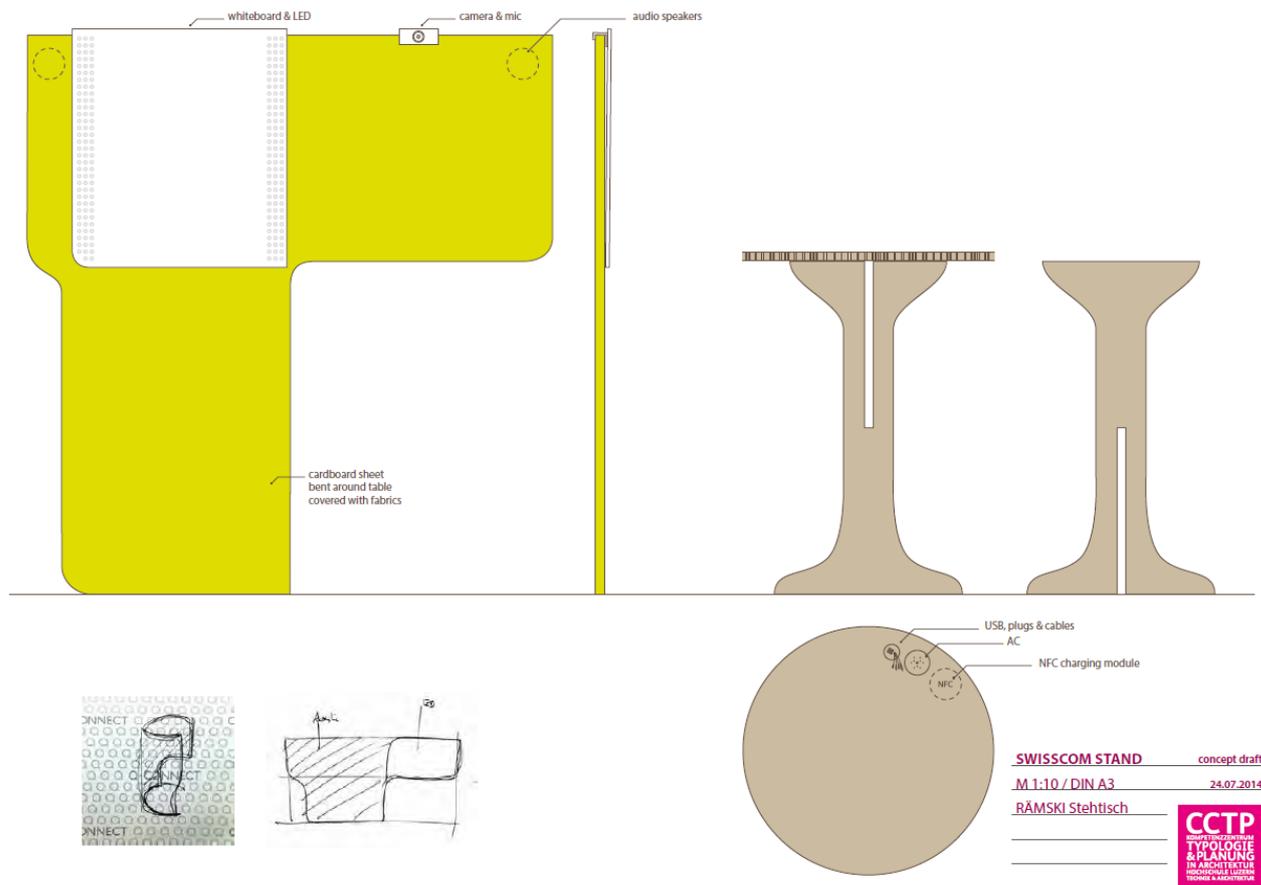


Abbildung 47: Konzeption Videokonferenz Mock-Up

7.3 Teilnahme am «OVIK» KTI Projekt der Fachhochschule Nordwestschweiz

Dank der Erkenntnisse aus dem RÄMSKI Projekt wurde das CCTP angefragt am KTI Projekt «OVIK - Entwicklung und Einführung von Orten für virtuell-informelle Kommunikation» teilzunehmen. Das Projekt ist vom Institut für Kooperationsforschung und -entwicklung der Hochschule für Angewandte Psychologie - Fachhochschule Nordwestschweiz im Juni eingereicht und im Juli bewilligt worden. Das Projekt beabsichtigt die Entwicklung und Erprobung von Produkten zur Förderung informeller Kommunikation zwischen räumlich verteilten Standorten. Die Produkte zeichnen sich durch aufeinander abgestimmte Möbelemente und Videokommunikationstechnologie aus. Erweitertes Ziel ist die erfolgreiche Implementierung von "Orten virtuell-informeller Kommunikation" (OVIKs), die auf den entwickelten Produkten basieren. Das CCTP ist neben dem Institut für Kooperationsforschung und -entwicklung (FHNW) sowie dem Institut Experimentelles Design- und Medienkulturen an der Hochschule für Gestaltung und Kunst (FHNW) einer der Forschungspartner und wird mit seinen Kompetenzen im Bereich des Raumes und der Architektur zur Seite stehen. Beteiligte Wirtschaftspartner sind: die CISCO Systems GmbH, die Vitra AG, die Post CH AG, die Trivadis AG und die SKAN AG. Das Projekt startet im August 2014 und ist mit einer Laufzeit von 24 Monaten kalkuliert.

8 Literturangaben

- [Amabile & Gyskiewicz, 1989] Amabile, T.M.; Gyskiewicz, D.: The creative environment scales: Work environment inventory. In: Creativity Research Journal, 2: 231-253; 1989
- [Biggs, 2000] Biggs 2000: zitiert in Connaughton & Shuffler, 2006, S. 389 Multinational and Multicultural Distributed Teams: A Review and Future Agenda Small Group Research June 2007 38: 387-412
- [Daenzer et al 2002] Daenzer W.F. / F. Huber (Hrsg.): S.28 Systems Engineering. Methodik und Praxis. 11. durchges. Aufl. Verlag Industrielle Organisation, Zürich.
- [Edvinsson, 2004] Edvinsson, L.: Corporate Longitude: Discover Your True Position in the Knowledge Economy. – Financial Times: Prentice Hall; 2004
- [Haner, 2005] Haner, U.E.: Spaces for creativity and innovation in two established organizations. In: Creativity and Innovation Management, 3 (14), 288-298; 2005
- [Hillier & Hanson, 1984] Hillier, B., & Hanson, J. The social logic of space. Cambridge, MA: Cambridge University Press; 1984
- [McCoy & Evans, 2002] McCoy, J.M.; Evans, G.W.: The potential role of the physical environment in fostering creativity. In: Creativity Research Journal, 14 (3): 409-426; 2002
- [McCoy, 2005] McCoy, J.M.: Linking the Physical Work Environment to Creative Context. In: Journal of Creative Behavior 39 (3): 169-191; 2005
- [Open Futures, 2008] Open Futures: What are Future Centers? Online available at: <http://www.open-futures.net/page67.php>
- [Rashid et al., 2009] Rashid, M., Wineman, J. & Zimring, C.: Space, behavior, and environmental perception in open-plan offices: A prospective study. Environment and Planning, Planning and Design, 36 (3), 432-449.
- [Sailer & Penn, 2010] Sailer, K.; Penn, A.: Towards an Architectural Theory of Space and Organisations: Cognitive, Affective and Conative Relations in Workplaces. In: 2nd Workshop on Architecture and Social Architecture, EIASM, Brussels, May 2010, 1-16.
- [Spath et al., 2003] Spath (Hrsg.), Dieter; Kern, Peter: Office 21. Zukunftsoffensive Office 21: Mehr Leistung in innovativen Arbeitswelten. – Köln: Egmont; 2003
- [Trzpuc, 2010] Trzpuc, J. S.: An Examination of the Impact of Medical-Surgical Nursing Unit Configuration on Nurses' Communication Using Space Syntax Theory. Masterthesis. University of Minnesota.
- [Weatherall & Nunamaker, 1999] Weatherall, A. and Nunamaker, J.: Getting Results from Electronic Meetings, Electronic Meeting Services. – New York; 1999

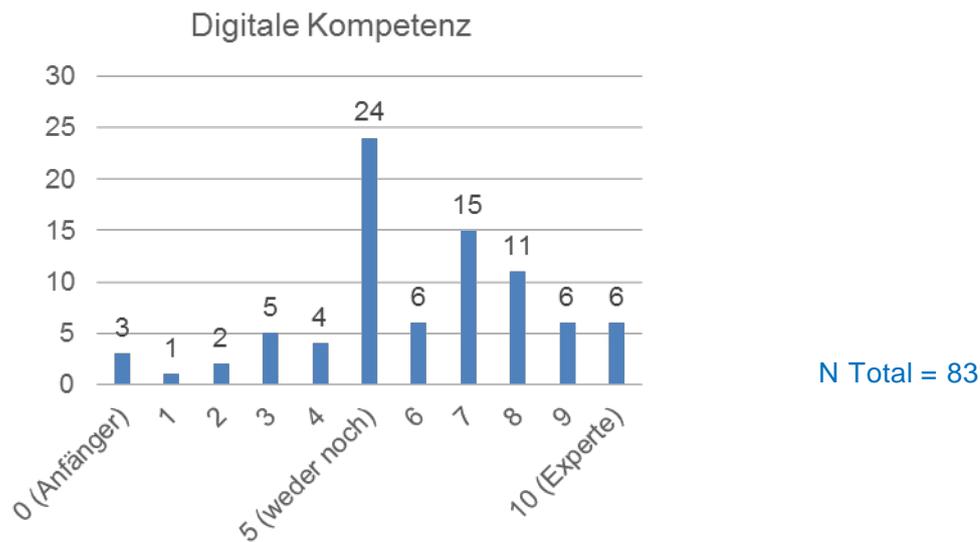
9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Settings	9
Abbildung 2: Zusammenarbeits - Zeit	14
Abbildung 3: Inhalte der Zusammenarbeits – Zeit	15
Abbildung 4: Anteil virtueller Zusammenarbeit	16
Abbildung 5: Werkzeuge Virtueller Zusammenarbeit	17
Abbildung 6: Situationen des Video-Conferencing	21
Abbildung 7: Geplant im Konferenzraum	22
Abbildung 8: Zurückgezogen Alleine	23
Abbildung 9: Am Arbeitsplatz im Grossraumbüro	24
Abbildung 10: Zurückgezogen in der Kantine	25
Abbildung 11: Rückzugsmöglichkeit im Büro	26
Abbildung 12: Zurückgezogen Spontan	27
Abbildung 13: Spontan im Korridor	28
Abbildung 14: Mobil beim Arbeiten	29
Abbildung 15: Zurückgezogen alleine	30
Abbildung 16: Räume für Video-Conferencing	32
Abbildung 17: Digitales Whiteboard	33
Abbildung 18: Grossraumbüro	34
Abbildung 19: Strassencafé	34
Abbildung 20: Kabine	35
Abbildung 21: Videokonferenzraum	36
Abbildung 22: Nische/Möbel	37
Abbildung 23: Workshopraum	38
Abbildung 24: Home Office	39
Abbildung 25: Lounge	40
Abbildung 26: Kamera Perspektiven	46
Abbildung 27: Kamera Schräg von Oben	47
Abbildung 28: Mobile Kamera	48
Abbildung 29: Raumansicht	49
Abbildung 30: Fischaug	50
Abbildung 31: Frontale Kameraperspektive	51
Abbildung 32: Kamera frontal auf Arbeitsfläche	52
Abbildung 33: Kamera schräg auf Arbeitsfläche	53
Abbildung 34: Vogelperspektive	54
Abbildung 35: Schwenkbare Kamera	55
Abbildung 36: Idealtypen	58
Abbildung 37: Kameras am Einzelarbeitsplatz	59
Abbildung 38: Arbeiten im Videokonferenzraum	60
Abbildung 39: Digitale und analoge Arbeitsflächen	60
Abbildung 40: Situationen im Grossraumbüro	61
Abbildung 41: Testsetting Digitales Whiteboard	62
Abbildung 42: Arbeit am Digitalen Whiteboard	65
Abbildung 43: Konzept Videokonferenzmöbel	66
Abbildung 44: Funktionsmuster Videokonferenz Möbel	67
Abbildung 45: Überprüfen der Dimensionen am Funktionsmuster	68
Abbildung 46: Konzeption Messeauftritt	70
Abbildung 47: Konzeption Videokonferenz Mock-Up	71

10 ANHANG

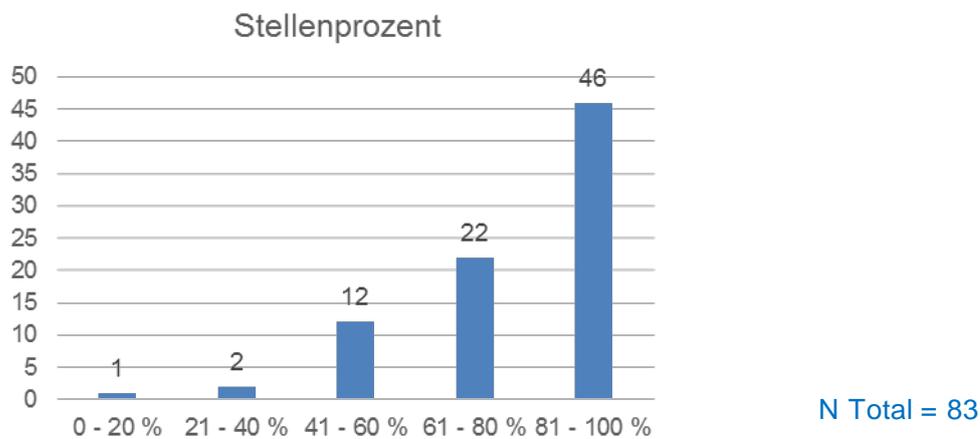
I Informationen zu den Teilnehmenden der Online Umfrage

Wie viel Erfahrung haben Sie im Umgang mit digitalen Medien/Werkzeugen?



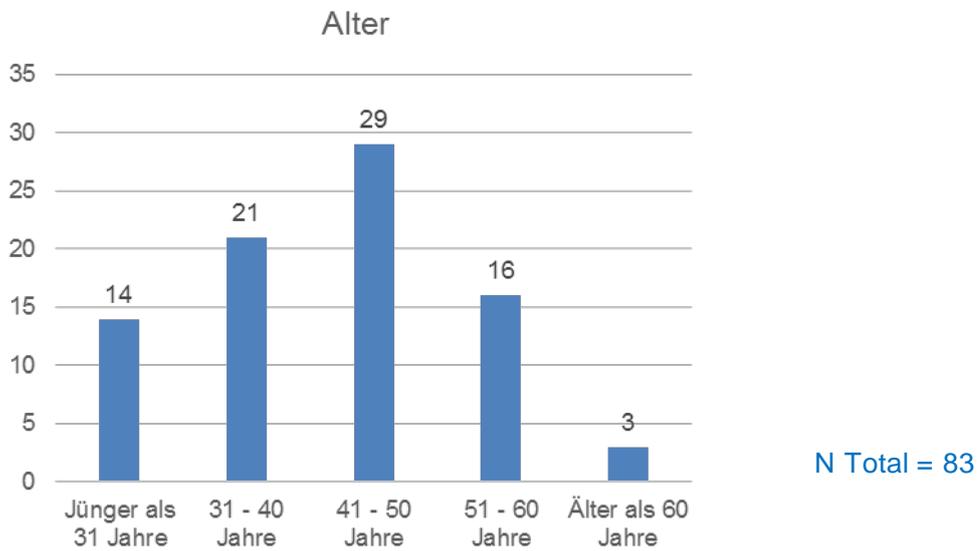
84% der Befragten geben an, eher Experte oder ausgewiesener Experte im Umgang mit digitalen Medien zu sein.

Mit wie vielen Stellenprozent sind Sie bei Ihrem Arbeitgeber beschäftigt?

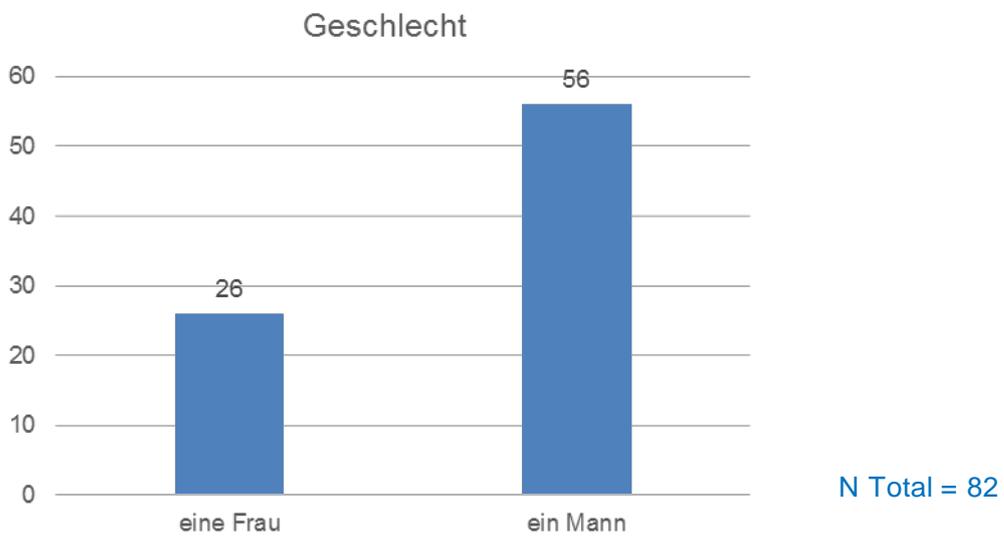


Durchschnittlich ungewichtet 77%

Wie alt sind Sie?



Geschlecht?



II Fragebogen zum Testsetting «Workshopraum mit Digitalem Whiteboard»

Fragebogen Magic Whiteboard

Datum: _____

Uhrzeit: _____

Meeting / Tätigkeit

Art des Meetings/Tätigkeit: _____

Dauer: _____ Anzahl Personen: _____

Zusammenarbeit

- Allein am Bildschirm arbeitend/präsentierend
- Gemeinsam am Bildschirm (interagierend)
- Videokonferenz
- Videokonferenz mit geteilten Inhalten
- Videokonferenz mit gemeinsamer Interaktion

andere: _____

Inhalte

- Textbearbeitung (Word)
- Administration (Emails, SAP, ...)
- Tabellenkalkulation (Excel)
- Grafiken besprechen und modifizieren
- Skizzieren (Tafelmodus)
- Präsentieren (.ppt, PDF, ...)
- Präsentation erstellen (PPT, Illustrator, ...)
- Internetnavigation

andere: _____

Ergonomie

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Höhe/Dimension
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Standfuss/Gestell
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Reflektion Bildschirm
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Helligkeit/Kontrast
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Lesbarkeit/Auflösung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Haptik Touchoberfläche
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ansprechgeschwindigkeit / Sensibilität

Hitze/Strahlung/Flimmern _____

Sonstiges _____

Bewertung

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____

Bemerkungen

Setup

Vorbereitungszeit: _____

- Eigenes Notebook
- Rechner am Whiteboard
- Smartphone/Tablet
- Tastatur kabellos
- Maus Trackpad
- Leap Sensor
- Webcam
- Kopfhörer/Lautsprecher

andere: _____

Persönliche Beobachtungen

Verbesserungsvorschläge

Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur (CTP)
Hochschule Luzern – Technik & Architektur