

Projekt DeskPlanner

Gökcek, Pinar

pigoit00@hs-esslingen.de

Mezger, Kyle

kymeit00@hs-esslingen.de

Imort, Jay

jaimit00@hs-esslingen.de

Hofmann, Rico

rihoit00@hs-esslingen.de

Pachtsinis, Darios

dapait03@hs-esslingen.de

04. April 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Zielgruppe, Problem, Eigenschaften, Alleinstellungsmerkmal	3
1.1	Zielgruppe	3
1.2	Problem	6
1.3	Eigenschaften	6
1.4	Alleinstellungsmerkmal	7
1.5	Problemstellung	8
2	User Stories	9
3	User Interface Entwürfe	11
3.1	Mitarbeiter User Interface	11
3.1.1	Buchen	11
4	Technisches Konzept	15
4.1	Verwendete Frameworks	15
4.2	Softwarearchitektur	15
4.3	Datenbanken	15

Zeitplan

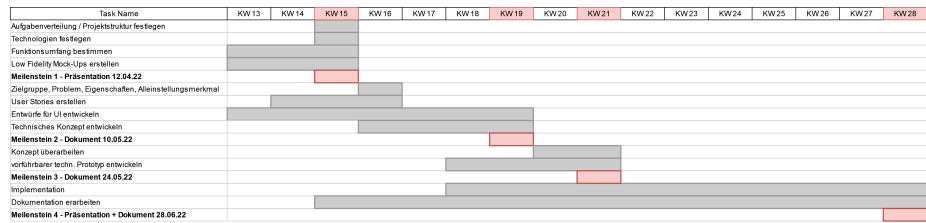


Abbildung 1: Zeitplan

1 Zielgruppe, Problem, Eigenschaften, Alleinstellungsmerkmal

1.1 Zielgruppe

Aufgrund der Coronapandemie wurden Konzepte wie Home-Office in vielen Industrien ausprobiert, in denen es so etwas zuvor wenig gab. Mit diesen neuen Nutzern von dynamischen Arbeitsplatzkonzepten ist der potentielle Nutzerstamm für eine Anwendung zum dynamischen Zuweisen von Arbeitsplätzen stark gestiegen. Maximal waren während der Pandemie in ein Umfrage der Hans-Böckler-Stiftung 27% der Befragten im Home-Office. Laut dem Ifo-Institut können ca 56% aller Arbeitnehmer zumindest teilzeit im Home-Office Arbeiten. Das zeigt für wie viele Arbeitnehmer ein Dynamisches Arbeitsplatzkonzept wie unseres eine Möglichkeit wäre.

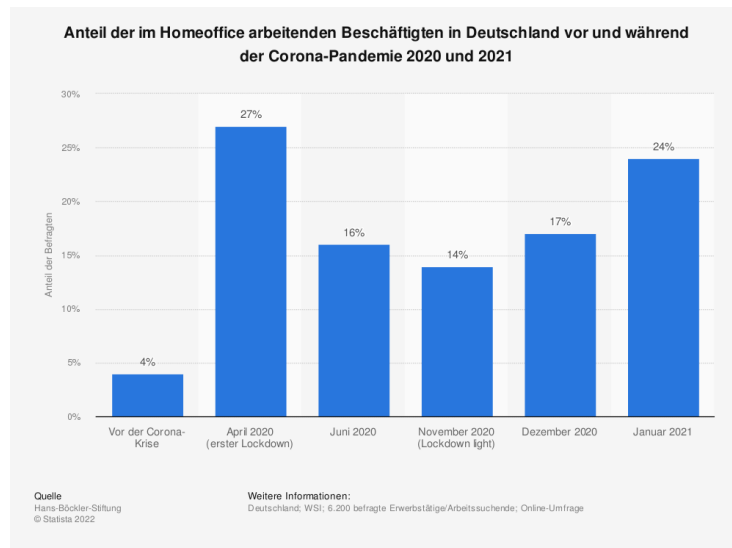


Abbildung 2: Home Office

Dafür müssen aber auch Home-Office skeptische Arbeitgeber von den Vorteilen eines dynamischen Arbeitsplatzsystems, wie z.B. reduzierte Büro-Flächen und so geringere Miet- / Baukosten, überzeugt werden.

Personas:

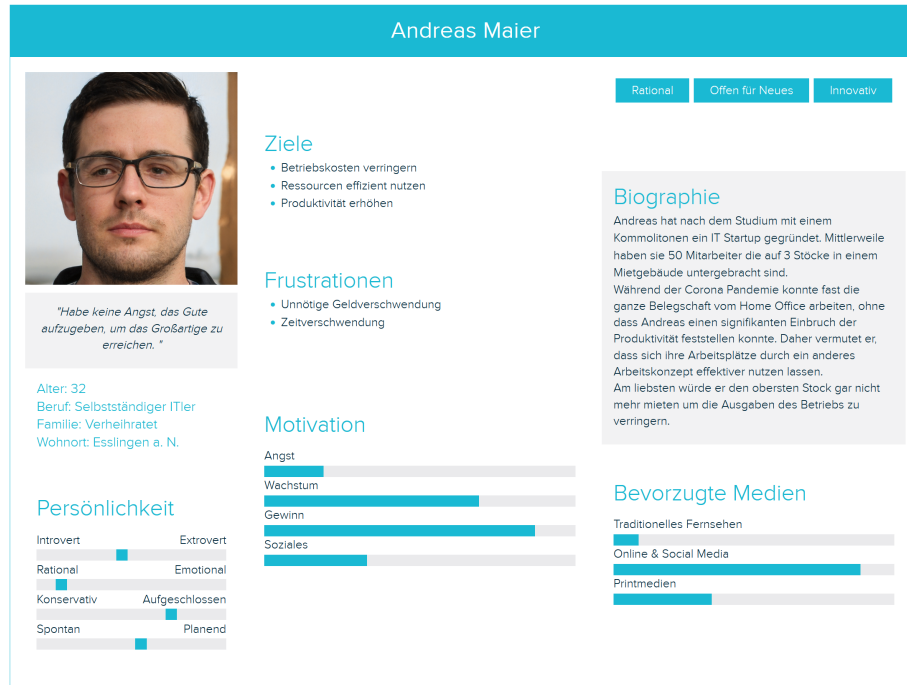


Abbildung 3: Persona Andreas Maier

Andreas repräsentiert den offensichtlichsten potentiellen Kunden. Er erkennt selbst schon das Potential von nicht traditioneller Arbeitsplatznutzung und kommt schon von sich aus auf die Idee, nach den Erkenntnissen durch die Corona Zeit, die Arbeitsplatznutzung in seiner Firma umzustellen. Er kann vermutlich mit rationalen Argumenten zur Kostenminderung, effizienten Zeitnutzung etc. von unserem Konzept überzeugt werden, hat aber auch hohe Ansprüche an Funktionalität und allgemeine Qualität der Anwendung.

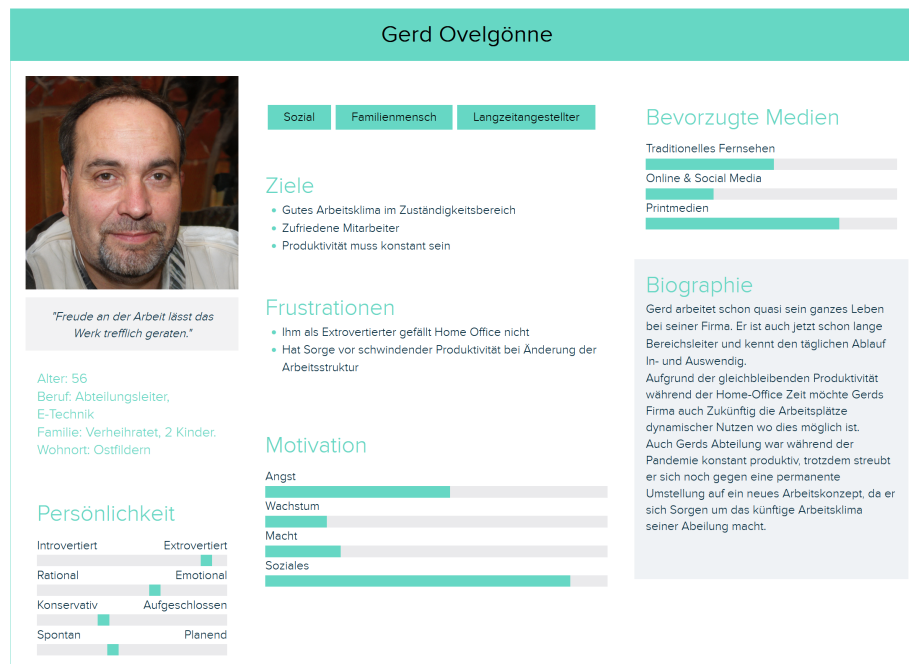


Abbildung 4: Persona Gerd Ovelgönne

Gerd ist Repräsentant einer konservativen Nutzergruppe, die noch nicht voll vom Konzept dynamischer Arbeitsplatzbelegung überzeugt sind, aber genug Motivationen haben, um potentiell von den Vorteilen überzeugt zu werden.

Gerd ist schon sehr lange in seinem Beruf. Er weiß genau was wie zu laufen hat und macht daher nur ungern Veränderungen.

Durch die Vorgabe seiner Firma hat er jedoch eine externe Motivation, um das Arbeitskonzept seiner Abteilung zumindest ein wenig umzustellen. Da Gerd zufriedene Mitarbeiter als Ziel hat, wäre das noch eine Motivation auf Umstellung, die wir in Werbung ansprechen könnten. Den Mitarbeitern mehr Flexibilität zu bieten, sowohl in der reinen Wahl wo in der Abteilung sie sitzen als auch in der Entscheidung ob sie eine Arbeit von Zuhause erledigen können, kann sich positiv auf die Zufriedenheit der Mitarbeiter auswirken. Vor allem wenn flexibles Arbeiten durch die Vorgabe der Geschäftsführung in anderen Abteilungen möglich wird, sollten den eigenen Mitarbeitern auch ähnliche Möglichkeiten geboten werden um Frustration zu verhindern.

Ihm sollten, da ihm Home-Office nicht so gefällt, auch Vorteile einer flexiblen Arbeitsplatznutzung ohne Home-Office gezeigt werden, wie bspw. die Einrichtung von Ruhearbeitszonen oder die Wahl der Arbeitsplätze entsprechend der Arbeit die an einem Tag stattfindet.

1.2 Problem

Während der Pandemiezeit wird verstärkt von Zuhause aus gearbeitet, dadurch schwankt die Anzahl der Arbeiter im Büro stark und die interdisziplinären Kollegen haben keinen Überblick mehr darüber, wer im Büro ist und wer nicht. Zumal grundsätzlich nicht jeder in das Home-Office kann bzw. will, dies kann diverse Gründe, wie z. B. fehlende Räumlichkeiten oder die geschwächte Konzentrationsfähigkeit in den eigenen vier Wänden sein. Agile Arbeitsplätze haben den Vorteil, dass der Arbeitsplatz je nach momentanem Empfinden gewählt werden kann z. B. im sogenannten Ruhebereich, Bereiche die näher an Heizkörpern sind oder hellere Arbeitsplätze an Fenstern. Projektspezifisch kann es vorteilhaft sein neben einem bestimmten Kollegen zu arbeiten, um den Austausch produktiver zu gestalten. Diese Bereiche können frei benutzt werden, sofern diese nicht durch eine andere Kollegin oder einen anderen Kollegen belegt sind. Derzeit ist es gängig, dass die Bereiche nach dem Prinzip "first come first serve" besetzt werden.

Wenn man am Morgen an einem Arbeitsplatz sitzt, dann aber im Laufe des Tages für einen längeren Zeitraum diesen verlassen muss, wird diese Ressource unnötig blockiert. Raumbelüftungssysteme, Heizungen und Klimaanlage für Räume bzw. Gebäude werden nicht nach der Personenauslastung betrieben, in Hinblick auf die steigenden Energiekosten, ist dies weder ökonomisch noch nachhaltig. Immungeschwächte Personen, die ihre Tätigkeit nur vor Ort im Büro erledigen können, haben pandemiebedingt nicht die Möglichkeit Arbeitsplätze zu buchen, die weiter weg von den restlichen Arbeitsplätzen bzw. Kollegen sind. Der Arbeitgeber, der nur eine bestimmte Anzahl an Arbeitsplätzen hat, kann nicht mehr als diese Anzahl an Arbeiter in dem Bürokomplex beschäftigen. Desweiteren gibt es derzeit keine einfache Möglichkeit die Büro Belegschaft, über einen längeren Zeitraum zu analysieren. Diese Analyse kann unter anderem zur dauerhaften Arbeitsplatz Reduktion, bei gleicher Mitarbeiterzahl führen.

Unsere Anwendung ermöglicht es, die oben angesprochenen Fälle zu Gunsten des Arbeitgebers und -nehmers zu lösen. Die Raumplanung ermöglicht eine Buchung in 15 min Rastern auch Dauerbuchungen über mehrere Monate sind möglich. Nicht nur Arbeitsplätze in einem Raum, sondern bestimmte Räume in bestimmten Gebäuden können gebucht werden. Auch ist eine Chatfunktion zwischen Teamleitern und Mitarbeitern bzw. zwischen Mitarbeitern möglich. Dies hat den Vorteil, dass Buchungen bei Sonderfällen unter Mitarbeitern einfach getauscht werden können. Eine Synchronisation mit dem Outlookkalender wäre auch denkbar.

1.3 Eigenschaften

Die Web-Applikation DeskPlanner wird mindestens folgende Eigenschaften nachweisen können:

- Open Source (Lizenzfrei) als kostenfreie Möglichkeit für vor allem kleine Unternehmen
- Simple Möglichkeiten, um Komplexität zu vermeiden, aber so viele Möglichkeiten der Raumplanung beizubehalten
- Three-Tier Architecture ähnliche Anwendungsweise der Raumplanung im Sinne von Gebäude ↗ Stockwerk ↗ Raum

Des Weiteren sind kleine Eigenschaften wie Einhaltung der 7 Usability Prinzipien vorgesehen, um so die Bedienung des Kunden so einfach wie möglich zu halten. Beispiele hierfür sind Hilfstexte, welche die verschiedenen Buttons erklären sollen oder selbsterklärende Icons der jeweiligen Buttons. Außerdem soll der Nutzer nicht mit Information beschüttet werden, sondern eine auf seinen Nutzungskontext angepasste Benutzeroberfläche sorgen für Aufgabenangemessenheit. Durch die individuelle Raumgestaltung erhält der Nutzer ein steuerbares Softwaresystem, welches genau das machen wird, was der Nutzer auch erwartet.

1.4 Alleinstellungsmerkmal

Als herausragendes Leistungsmerkmal des DeskPlanners bezeichnet man die effiziente Arbeitsplatznutzung. In der heutigen Branche, vor allem durch Corona bestätigt, gilt es, die Kosten immer weiter zu reduzieren. Durch die Raumbuchungsmöglichkeiten, kann ein Unternehmen die Arbeitsplätze minimieren, Home Office Mitarbeiter perfekt einplanen und dadurch Kosten der Technik und Größe des Raumes einsparen für andere Investitionen. Als Open Source Web-Applikation kann ein Unternehmen sogar lizenzfrei den Arbeitsplatz kosteneffizienter nutzen. Genau hier soll der DeskPlanner vor allem kleineren Unternehmen unterstützen, um auch in Zeiten der Pandemie nicht insolvent zu gehen.

1.5 Problemstellung

Während der Pandemiezeit wird verstärkt von Zuhause aus gearbeitet, dadurch schwankt die Anzahl der Arbeiter im Büro stark und die interdisziplinären Kollegen haben keinen Überblick mehr darüber, wer im Büro ist und wer nicht. Auch die Geschäftsleitung hat keine direkte Möglichkeit, ohne die entsprechenden Teamleiter zu kontaktieren, sich über die momentane Anwesenheit zu informieren. Zumal grundsätzlich nicht jeder in das Home-Office kann bzw. will, dies kann diverse Gründe, wie z. B. fehlende Räumlichkeiten oder die geschwächte Konzentrationsfähigkeit in den eigenen vier Wänden sein. Agile Arbeitsplätze haben den Vorteil, dass der Arbeitsplatz je nach momentanem Empfinden gewählt werden kann z. B. im sogenannten Ruhebereich, Bereiche die näher an Heizkörpern sind oder hellere Arbeitsplätze an Fenstern. Projektspezifisch kann es vorteilhaft sein neben einem bestimmten Kollegen zu arbeiten, um den Austausch produktiver zu gestalten. Diese Bereiche können frei benutzt werden, sofern diese nicht durch eine andere Kollegin oder einen anderen Kollegen belegt sind. Derzeit ist es gängig, dass die Bereiche nach dem Prinzip "first come first serve" besetzt werden.

Wenn eine Person am Morgen an einem Arbeitsplatz sitzt, dann aber im Laufe des Tages für einen längeren Zeitraum diesen verlassen muss, wird diese Ressource unnötig blockiert. Raumbelüftungssysteme, Heizungen und Klimaanlage für Räume bzw. Gebäude werden nicht nach der Personenauslastung betrieben, in Hinblick auf die steigenden Energiekosten, ist dies weder ökonomisch noch nachhaltig. Theoretisch ist es auch möglich durch die hierdurch gewonnene Statistik, die Raum- bzw. Gebäudeausnutzungen zu optimieren und dadurch Mietkosten einzusparen. Immungeschwächte Personen, die ihre Tätigkeit nur vor Ort im Büro erledigen können, haben pandemiebedingt nicht die Möglichkeit Arbeitsplätze zu buchen, die weiter weg von den restlichen Arbeitsplätzen bzw. Kollegen sind. Der Arbeitgeber, der nur eine bestimmte X Arbeitsplätze hat, kann nicht mehr als X Arbeiter in dem Bürokomplex beschäftigen. Desweiteren gibt es derzeit keine einfache Möglichkeit die Büro Belegschaft, über einen längeren Zeitraum zu analysieren. Diese Analyse kann unter anderem zur dauerhaften Arbeitsplatz Reduktion, bei gleicher Mitarbeiterzahl führen.

Unsere Anwendung ermöglicht es, die oben angesprochenen Fälle zu Gunsten des Arbeitgebers und -nehmers zu lösen. Die Raumplanung ermöglicht eine Buchung in 15 min Rastern auch Dauerbuchungen über mehrere Monate sind möglich. Nicht nur Arbeitsplätze in einem Raum, sondern bestimmte Räume in bestimmten Gebäuden können gebucht werden. Auch ist eine Chatfunktion zwischen Teamleitern und Mitarbeitern bzw. zwischen Mitarbeitern möglich. Dies hat den Vorteil, dass Buchungen bei Sonderfällen unter Mitarbeitern einfach getauscht werden können. Eine Synchronisation mit dem Outlookkalender wäre auch denkbar. =====

2 User Stories

Mitarbeiter/-in:

- Als Mitarbeiter/-in möchte ich Sitzplätze anschauen, damit ich in einem Blick sehe welche Plätze verfügbar/vergeben sind.
- Als Mitarbeiter/-in möchte ich Sitzplätze buchen, damit ich für die gebuchte Zeit einen Arbeitsplatz zur Verfügung habe.
- Als Mitarbeiter/-in möchte ich Sitzplätze abonnieren, damit ich einen Sitzplatz über längere Zeit zu einer gewissen Zeit reserviert habe ohne jeden Tag einzeln buchen zu müssen.
- Als Mitarbeiter/-in möchte ich Sitzplätze stornieren, damit ich bei einer Fehlbuchung oder Krankheit den Platz für andere Mitarbeiter wieder buchbar machen kann.
- Als Mitarbeiter/-in möchte ich mit einem Platz Besitzer chatten können, damit ich anfragen kann ob der jeweilige Platz verfügbar gemacht werden könnte.
- Als Mitarbeiter/-in möchte ich Nachrichten erhalten, damit ich bei der Anfrage eines anderen Mitarbeiters meinen gebuchten Platz für diesen stornieren kann.

Admin:

- Als Administrator/-in möchte ich alle Funktionen des Mitarbeiters haben, da ich mitunter Mitarbeiter bin.
- Als Administrator/-in möchte ich das Layout von Räumen anpassen, damit es dem tatsächlichen Büro entspricht und es somit besser erkennbar ist für Mitarbeiter um welchen Raum und Sitzplatz es sich handelt.
- Als Administrator/-in möchte ich Gruppen verwalten können, damit ich Bestimmte Positionen und Personen in Gruppen einteilen kann, damit ein Geschäftsführer diese in Raumbuchungen beschränken kann.

Geschäftsführer/-in:

- Als Geschäftsführer/-in möchte ich alle Funktionen des Mitarbeiters haben, da ich mitunter Mitarbeiter bin.
- Als Geschäftsführer/-in möchte ich die Buchbarkeit von Räumen auf Gruppen einschränken, damit bestimmte Räume für bestimmte Positionen/Personen ausgelegt sind.

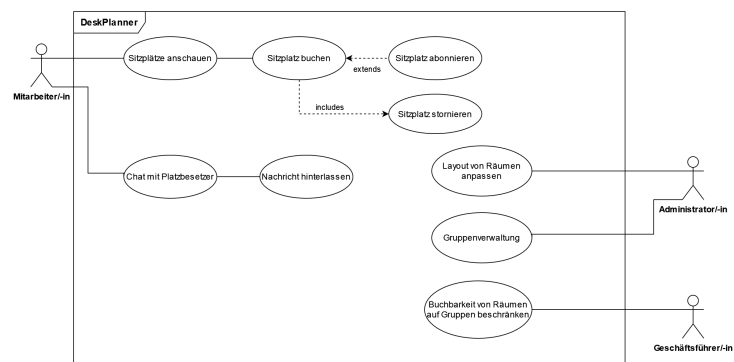


Abbildung 5: Usecase-Diagramm

3 User Interface Entwürfe

Die User Interfaces wurden so gestaltet, dass sie die zuvor genannten User Stories, Use Cases und Anforderungen bestmöglich erfüllen.

Dabei werden die Mitarbeiter Use Cases in einer mobile first Anwendung verpackt, weil die Arbeitsplatzbuchungen schnell und leicht von der Hand gehen sollen. Ebenfalls ist mobile first praktisch für die Nachrichten-Funktion, da die Erreichbarkeit und die Möglichkeit schnell zu antworten, auf mobilen Geräten besser ist als auf Desktop Systemen.

Die Use Cases des Administrators und der Geschäftsführung werden wiederum auf Desktop-Systeme ausgelegt, da dort eine übersichtliche, effiziente und präzise Nutzung wichtiger ist, als die Flexibilität auf das System zuzugreifen zu können.

3.1 Mitarbeiter User Interface

Nachfolgend werden die Funktionen und Seiten des mobile first User Interfaces visualisiert und erläutert.

3.1.1 Buchen

Sobald die Anwendung abgerufen wird, erhält man das Buchen-Fenster.

Ersichtlich ist das aktuell geöffnete Fenster durch die Funktionsleiste am unteren Ende der Anwendung. Dort wird die ausgewählte Funktion, spricht das aktuelle Fenster, durch die dunkel schwarze Färbung und den Balken darunter hervorgehoben.

Im oberen Teil der Anwendung kann man über Dropdown-Menüs sich das Gebäude, die Etage und den Raum rausuchen, in dem man buchen möchte. Dabei wählt man von rechts startend aus, spricht zuerst das Gebäude, dann die Etage und zuletzt den Raum.

Dies ist wichtig, weil je nach Gebäude andere Etagen bestehen, welche dann wieder nur bestimmte Räume enthalten.

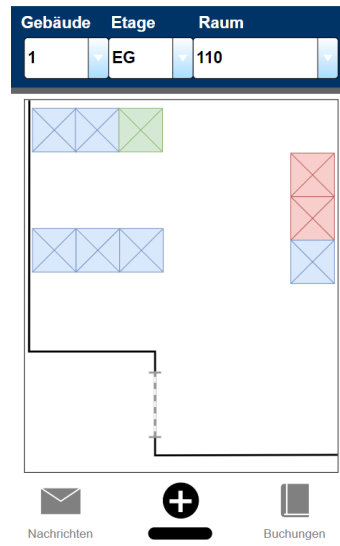


Abbildung 6: User Interface: Buchen

Wenn im oberen Teil alle Angaben bis zum Raum hin gegeben wurden, sieht man in der Mitte der Anwendung den ausgewählten Raum. Dieser wird durch ein Rechteck mit dünnen schwarzen Linien in der Anwendung begrenzt. In diesem Rahmen soll es möglich sein den Raum zu verschieben und zu vergrößern und zu verkleinern. Der Raum an sich besteht zum einen aus Wänden, dicke schwarze Striche, und Türen, grau gestrichelte Einsätze in den Wänden. Türen und Wände werden lediglich zur Orientierung und besseren Vorstellung des Raumes genutzt.

In dem Raum befinden sich schließlich farbige Rechtecke, welche Arbeitsplätze darstellen, mit denen man interagieren kann. Die farbliche Kennzeichnung beschreibt, wie der Platz an dem heutigen Tag genutzt wird. Blau zeigt an, dass der Platz frei verfügbar ist für heute, rot zeigt an, dass der Platz mindestens in einem Zeitfenster von heute eine Buchung eines anderen Arbeitskollegen vorliegen hat und grün zeigt an, dass man den Arbeitsplatz für heute selbst in mindestens einem Zeitfenster gebucht hat.

Um weitere und genauere Informationen über die Belegung eines Arbeitsplatzes zu erhalten, klickt man diesen an.

Mit dem Anklicken erscheint ein Pop-Up Fenster, für die Zeiteingabe. In der Mitte des Fensters befindet sich die Zeiteingabe, die man aktuell ausgewählt hat. Durch unabhängiges hoch- und runterscrollen des Datums, der Stunden und Minuten verändert man die Zeiteingabe. Die Zeiteingaben sind dabei in 15-Minutenschlitz unterteilt.

Zu Beginn startet man mit der „Von“ Zeiteingabe, welche den Start des Buchungszeitraumes festlegt. Im oberen Teil des Pop-Ups wird durch blaue Farbe hervorgehoben, ob es sich um die Eingabe der Startzeit oder der Endzeit handelt. Mit einem Klick auf „Von...“ oder „Bis...“ lassen sich somit auch die zeiteingaben dafür wechseln.

Im unteren Teil des Pop-Ups kann man sets die Eingaben verwerfen durch einen Klick auf „Abbrechen“. Rechts daneben kann man die Eingaben bestätigen und

Abbildung 7: User Interface: Buchen - Zeitauswahl

abschicken durch einen Klick auf „Buchen“. Dabei ist der Buchen-Button bei nur einer „Von“ Angabe noch ausgegraut und nicht anklickbar. Erst nach der Auswahl der Startzeit und der Endzeit kann der Buchen-Button geklickt werden.

Von..	Bis...
Di 29.03.2022	06 : 15
Mi 30.03.2022	07 : 30
Do 31.03.2022	08 : 45
Gebucht von Christoph Mayer	
Abbrechen	Benachrichtigen

Von..	Bis...
Di 29.03.2022	06 : 15
Mi 30.03.2022	07 : 30
Do 31.03.2022	08 : 45
Abbrechen	Buchen

Abbildung 8: User Interface: Buchen - Informationen aus der Zeitauswahl

Aus der Zeitauswahl folgen noch weitere Informationen dazu ob ein Arbeitsplatz zu einem Zeitpunkt von jemand Anderen gebucht, frei oder selbst gebucht ist.

Schwarze Zeitangaben sind frei verfügbar und können ohne Weiteres gebucht werden.

Grüne Zeitangaben symbolisieren eigene Buchungen im System.

Diese dienen lediglich zur eigenen Information und besitzen keine weiteren Interaktionsmöglichkeiten.

Rote Zeitangaben sind von einem Kollegen gebucht, dieser Klege wird auch in dem Pop-Up Fenster angezeigt. Anstatt dem Buchen-Button kann man den Kollegen nun per Nachricht anschreiben, falls man den Arbeitsplatz benötigt.

~~~~~ e2fd2fd2e6af937f85cef4ac210cc9da5b931ec0

## **4 Technisches Konzept**

### **4.1 Verwendete Frameworks**

### **4.2 Softwarearchitektur**

### **4.3 Datenbanken**

Der Mitarbeiter hat eine Rolle. Unter Rollen versteht sich die Position im Betrieb, darunter zählen der Geschäftsleitung, der Administrator oder der Mitarbeiter sein. Die Personalnummer, der AnzeigeName und der LoginName sind zusätzliche Attribute. Das Attribut aktiveChats steht für die Mitarbeiterchats, aktivBuchungen symbolisiert die getätigten Buchungen. Die Buchungen haben als Attribut Datum, Startzeit und EndZeit. Der Arbeitsplatz hat die Attribute Buchungsstatus, Koordinaten, die Räumlichkeiten abbilden, Buchungseinschränkung. Zudem gibt es Raum, Stockwerk und Gebäude, die den gebuchten Ort beschreiben. Ein Mitarbeiter kann mehrere Arbeitsplätze zu verschiedenen Daten, an verschiedenen Örtlichkeiten gleichzeitig buchen.