

# Product Backlog

Version 1.3

Team Audio Architects



hochschule mannheim

abbvie





# Inhaltsverzeichnis

<b>Verteiler</b>	<b>4</b>
<b>Änderungsübersicht</b>	<b>5</b>
<b>Systemkontext</b>	<b>6</b>
<b>User Stories</b>	<b>8</b>
<b>Funktionale Anforderungen</b>	<b>10</b>
FRS-1 Anzeige der aktuellen Lautstärke in Dezibel:	10
FRS-2 Aufstellung der Mikrofone:	10
FRS-3 Aufteilung in Messbereiche:	11
FRS-4 Bewertung der aktuellen Lautstärke	11
FRS-5 Anzeige der Lautstärke von vergangenen Wochen	12
FRS-6 Anzeige der Lautstärke von vergangenen Monaten	12
FRS-7 Lautstärkewarnung senden	13
FRS-8: Änderung der Sprache	15
FRS-9: Anzeige der Messbereiche	16
FRS-10: Editieren der Sollwerte der Lautstärke in Arbeitsbereichen	16
FRS-11: Editieren des Messzeitraums	17
FRS-12: An-/Ausschalten des Systems	17
FRS-13: Exportieren der Messwerte	18
FRS-14: Entfernen/Hinzufügen von Messgeräten	18
FRS-15: Visueller Überblick der Arbeitsbereiche mit Lautstärke	19
FRS-16: Aussetzen des Sendens der Lautstärkewarnung	20
FRS-17: Zuteilung der Mitarbeiter zu den Messbereichen	20
FRS-18: Visuelle Benachrichtigung bei Überschreitung der Lautstärke	21
<b>Messkonzept</b>	<b>22</b>
Grenzwerte der Bereiche	23
Bereich A	25
Bereich B	26
Bereich C	27
Bereich D	28
Bereich E	29
Bereich F	30
Bereich G	31



Bereich G	32
1.OG ohne Bereich (1NA)	33
2.OG ohne Bereich (2NA)	34
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>35</b>



## Verteiler

Rolle	Name	E-Mail	Institution
Stakeholder	Barbara Leimbach	Barbara.Leimbach@abbvie.com	AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG
	Alfred Stefan	Alfred.Stefan@abbvie.com	AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG
Betreuer	Prof. Dr. Stefan Kraus	S.Kraus@hs-mannheim.de	HS Mannheim
	Prof. Dr. Markus Gumbel	M.Gumbel@hs-mannheim.de	HS Mannheim
Team Audio Architects		Audio.Architects@outlook.de	
	Justin Bühler	2023506@stud.hs-mannheim.de	HS Mannheim
	Damian Johnson	2025027@stud.hs-mannheim.de	HS Mannheim
	Luca Koopmann	2025212@stud.hs-mannheim.de	HS Mannheim
	Nico Ohler	2024457@stud.hs-mannheim.de	HS Mannheim
Tutorin	Izem Putak	1922720@stud.hs-mannheim.de	HS Mannheim



## Änderungsübersicht

Version	Datum	Bemerkung
1.0	09.05.2023	Erstfassung
1.1	15.05.2023	Überarbeitung nach Feedback von Prof. Kraus
1.2	07.06.2023	Überarbeitung nach Feedback von Stakeholder
1.3	28.06.2023	Überarbeitung vor Abschluss des Projekts



## Systemkontext

Mitarbeiter der AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG beziehen in der Woche des 01.05.2023 ein neues Bürogebäude. Während sie zuvor in kleineren Gruppen oder einzeln in abgegrenzten Büroräumen arbeiteten, wurden die Arbeitsräume des neuen Gebäudes als Open-Space-Büros konzipiert.

Open-Space-Büros tragen nicht nur zu effektiverer und flexiblerer Raumnutzung, den aktuellen Bedürfnissen eines Mitarbeiters angepassten Arbeitsplatzwahl bei, sondern können auch den Informationsfluss innerhalb des Büros verbessern. Aufgrund der räumlichen Unbegrenztheit wird ein besserer und auch spontaner Austausch zwischen Mitarbeitern ermöglicht, was generell zu einer verbesserten Kommunikation führen kann.

Um jedoch all die erwähnten Vorteile effizient ausschöpfen zu können, sollten die Mitarbeiter vor allem für das Thema Lautstärke sensibilisiert werden. Innerhalb von Open-Space-Büros kann immer wieder eine hohe Schallbelastung entstehen, welche konzentrierte Arbeit sowohl stören als auch unmöglich machen kann. Um dies zu verhindern, sollen das von uns zu erstellende Konzept und die dazugehörige Software die Schallbelastung im Raum messen und bei Überschreitung die Mitarbeiter in den entsprechenden Bereichen darauf hinweisen. Wir möchten mit unserem Endprodukt ein gutes, auf AbbVie zugeschnittenes Gesamtprodukt erstellen, welches unterstützend dazu beiträgt, einen produktiven Arbeitsalltag zu gewährleisten.

Die Mitarbeiter von AbbVie sollen in der Lage sein, schnell und unkompliziert die Schallbelastung innerhalb ihres Arbeitsbereiches



einsehen zu können und benachrichtigt werden, falls diese bestimmte Grenzwerte überschreitet. Zudem soll der Arbeitgeber die Möglichkeit haben, die gemessenen Werte über den Zeitraum von mindestens einem halben Jahr abrufen und Überschreitungen der Lautstärke untersuchen und analysieren zu können.

Auch wenn der Use Case Open-Space-Büro im Vordergrund steht, soll die von uns entwickelte Software leicht auf andere Anwendungsszenarien angepasst werden können. So ließe sich unsere Software auch zum Beispiel in Mehrbettzimmern eines Krankenhauses einsetzen, um die dortige Geräuschbelastung und deren Auswirkung auf die Patienten zu untersuchen.



## User Stories

ID	Beschreibung
US-1	Als Mitarbeiter möchte ich die aktuelle Lautstärke von allen Arbeitsbereichen im 1. und 2. Stockwerk des Gebäudes 56 einsehen können, um mir einen passenden Arbeitsplatz aussuchen zu können.
US-2	Als Mitarbeiter möchte ich eine Bewertung der Lautstärke aller Arbeitsbereiche im 1. und 2. Stockwerk des Gebäudes 56 einsehen können, um mir die Auswahl eines passenden Arbeitsplatzes zu erleichtern
US-3	Als Mitarbeiter möchte ich die Möglichkeit haben, die Lautstärke aller Arbeitsbereiche von einer von mir gewählten vergangenen Woche betrachten zu können, damit ich einen Überblick über die Lautstärkeentwicklung in der Vergangenheit bekomme.
US-4	Als Mitarbeiter möchte ich, sobald die Lautstärke in meinem Arbeitsbereich ein konzentriertes Arbeiten nicht mehr zulässt, eine Benachrichtigung erhalten, sodass alle Mitarbeiter in meinem Arbeitsbereich wieder leiser werden und die Arbeitsatmosphäre angenehmer wird.
US-5	Als Mitarbeiter möchte ich die Sprache der Webanwendung ändern können, um die mir angezeigten Inhalte verstehen zu können.
US-6	Als Mitarbeiter möchte ich sehen können, wie die Messbereiche im 1. und 2. Stockwerk des Gebäudes 56 aufgeteilt sind, um mir eine bessere Übersicht verschaffen zu können und mir die Auswahl eines passenden Arbeitsplatzes zu erleichtern.
US-7	Als Systemadministrator möchte ich bestimmen können, ab welcher Lautstärke in den einzelnen Arbeitsbereichen eine Warnung ausgegeben wird, um das System auf neue Gegebenheiten einstellen zu können.
US-8	Als Systemadministrator möchte ich die Messwerte exportieren können, sodass ich diese mit Hilfe von anderen Programmen oder Tools analysieren kann.





US-9	Als Systemadministrator möchte ich den Zeitraum, in dem die Lautstärke gemessen wird, anpassen können, sodass nur sinnvolle Zeiträume im System gespeichert werden.
US-10	Als Systemadministrator möchte ich das System an- und ausschalten können.
US-11	Als Systemadministrator möchte ich neue Messgeräte hinzufügen und entfernen können, sodass ich das System anpassen kann.



## Funktionale Anforderungen

### FRS-1 Anzeige der aktuellen Lautstärke in Dezibel:

ID	FRS-1
Anforderungs- beschreibung	Die Anwendung soll dem Mitarbeiter die aktuelle Lautstärke in einem gewählten Arbeitsbereich anzeigen
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die gewünschte Lautstärkeanzeige ist für den Nutzer sichtbar.</li> <li>Die gezeigten Daten entsprechen den aktuell gemessenen Daten.</li> <li>Die gezeigten Daten werden in Echtzeit aktualisiert</li> </ul>
User Story	US-1
Fertigstellung 29.06.23	Ja

### FRS-2 Aufstellung der Mikrofone:

ID	FRS-2
Anforderungs- beschreibung	Die Mikrofone zur Lautstärkemessung sollen an den wie im Messkonzept festgelegten Standorten angebracht werden.
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Mikrofone wurden wie im Messkonzept festgelegt angebracht</li> </ul>
User Story	US-1
Fertigstellung 29.06.23	Ja

**FRS-3 Aufteilung in Messbereiche:**

ID	FRS-3
Anforderungs- beschreibung	Die Anwendung soll die gemessenen Werte der Mikrofone in den Stockwerken 1. und 2. des Gebäudes 56 den im Messkonzept festgelegten Bereichen zuordnen.
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Messwerte der Mikrofone werden im System dem im Messkonzept festgelegten Bereich zugeordnet.</li> </ul>
User Story	US-1
Fertigstellung 29.06.23	Ja

**FRS-4 Bewertung der aktuellen Lautstärke**

ID	FRS-4
Anforderungs- beschreibung	<p>Die Anwendung soll dem Mitarbeiter die Lautstärke durch die Farben Rot, Gelb und Grün bewerten.</p> <p>Rot steht dafür, dass in diesem Bereich ein Lautstärkepegel von über 55 dB herrscht.</p> <p>Gelb steht dafür, dass in diesem Bereich ein Lautstärkepegel von 50-55 dB herrscht</p> <p>Grün steht dafür, dass in diesem Bereich ein Lautstärkepegel von unter 50 Dezibel herrscht.</p>
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewünschte Lautstärkeanzeige ist für den Nutzer sichtbar.</li> <li>• Liegt der Durchschnitt der Messwerte der letzten zehn Sekunden eines Bereichs über 55 Dezibel, so wird dieser Bereich rot gefärbt.</li> <li>• Liegt der Durchschnitt der Messwerte der letzten zehn Sekunden eines</li> </ul>



	<p>Bereichs zwischen 50-55 Dezibel, so wird dieser Bereich gelb gefärbt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liegt der Durchschnitt der Messwerte der letzten zehn Sekunden eines Bereichs unter 50 Dezibel, so wird dieser Bereich grün gefärbt.</li> </ul>
User Story	US-2
Fertigstellung 29.06.23	Ja

### FRS-5 Anzeige der Lautstärke von vergangenen Wochen

ID	FRS-5
Anforderungs- beschreibung	Die Anwendung soll dem Mitarbeiter die Lautstärke der gewählten Woche aufgeteilt in einzelne Graphen darstellen.
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die gewünschte Lautstärkeanzeige ist für den Nutzer sichtbar.</li> <li>Das System zeigt die gespeicherten Daten der Tage der gewählten Woche korrekt in Form von Graphen an.</li> </ul>
User Story	US-3
Fertigstellung 29.06.23	Ja

### FRS-6 Anzeige der Lautstärke von vergangenen Monaten

ID	FRS-6
Anforderungs- beschreibung	<p>Die Anwendung soll dem Mitarbeiter die Lautstärke des gewählten Monats im gewünschten Arbeitsbereich in Form eines Graphen.</p> <p>Die Anwendung soll dem Mitarbeiter in Form einer Tabelle den Durchschnitt der Lautstärke der einzelnen im Monat befindlichen Kalenderwochen sowie der Tage in diesen</p>



	Kalenderwochen anzeigen. Die Anwendung soll dem Mitarbeiter innerhalb der Tabelle zusätzlich die Anzahl der vom System ausgegebenen Warnungen in jeder Kalenderwoche und an jedem Tag im gewählten Monat anzeigen.
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die gewünschte grafische Lautstärkeanzeige ist einsehbar.</li> <li>Das System zeigt die gemessenen Daten korrekt an</li> <li>Die Durchschnittswerte werden dem Nutzer angezeigt. (Für Tage: Alle gemessenen Werte des Tages addiert, geteilt durch Anzahl der gemessenen Werte des Tages) (Für Wochen: Alle gemessenen Werte der Woche addiert, geteilt durch Anzahl der gemessenen Werte der Woche)</li> <li>Das System berechnet die Werte korrekt.</li> <li>Das System zeigt die berechneten Werte korrekt an.</li> <li>Das System erfasst alle Warnungen und ordnet sie den Tagen, an denen sie auftraten korrekt zu.</li> <li>Das System zeigt die korrekte Anzahl an Warnungen für jeden Tag und jede Woche des gewählten Monats an.</li> </ul>
User Story	US-3
Fertigstellung 29.06.23	Ja

### FRS-7 Lautstärkewarnung senden

ID	FRS-7
Anforderungs- beschreibung	Die Anwendung soll, falls der Sollwert der Lautstärke eines Arbeitsbereichs über längere Zeit überschritten wird, an die im Bereich



	<p>befindlichen Mitarbeiter eine Lautstärkewarnung senden.</p> <p>Das Warnsystem misst alle 60 Sekunden den Durchschnitt aller Werte, die in diesem Zeitraum in jedem Messbereich gemessen wurden.</p> <p>Das Warnsystem orientiert sich an vier Warnstufen, die für jeden Bereich individuell sind.</p> <p>Sollte der Durchschnitt der Messwerte über dem Sollwert(z.B. 55 dB) des Messbereichs liegen, erhöht sich die Warnstufe für diesen Bereich um eine Stufe.</p> <p>Sollte der Durchschnitt der Messwerte unter dem Sollwert(z.B. 55 dB) des Messbereichs liegen, senkt sich die Warnstufe für diesen Bereich um eine Stufe, sollte die Warnstufe bereits auf Null sein, passiert in diesem Fall nichts.</p> <p>Wenn ein Bereich nun Warnstufe 4 erreicht, werden an alle im Bereich befindlichen Mitarbeiter Lautstärkewarnungen versendet und die Warnstufe des Bereichs wird wieder auf Null gesetzt.</p> <p>Sollte ein Bereich bereits 2 Warnungen in einer Stunde erhalten haben, so kann dieser keine weiteren Warnungen in dieser Stunde erhalten.</p>
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachdem das System wie im Warnsystem angegeben eine Lautstärkemeldung ausgeben soll, erhalten alle Mitarbeiter, die im betreffenden Arbeitsbereich arbeiten, diese zugestellt.</li> <li>• Liegt der Durchschnitt der Messwerte der letzten Minute in einem Bereich über dem Sollwert (z.B. 55 dB), steigt die Warnstufe des Bereichs um 1.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liegt der Durchschnitt der Messwerte der letzten Minute in einem Bereich unter dem Sollwert (z.B. 55 dB), sinkt die Warnstufe des Bereichs um 1.</li> <li>• Beträgt die Warnstufe eines Bereichs 0 und der Durchschnitt der Messwerte der letzten Minute liegt unter dem Sollwert, sinkt die Warnstufe nicht weiter und bleibt bei 0.</li> <li>• Wurde eine Warnung für einen Bereich ausgegeben, sinkt die Warnstufe dieses Bereichs auf 0.</li> <li>• Wurden in einer Stunde bereits 2 Warnungen für einen Bereich ausgegeben und eine weitere sollte an diesen Bereich gesendet werden, wird diese nicht gesendet.</li> </ul> <p>→ Sollwerte der Bereiche(siehe <a href="#">Messkonzept</a> für Bereichsaufteilung und <a href="#">Begründung</a>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 dB: A, B, D, E</li> <li>• 55 dB: C, F, G, H</li> </ul>
User Story	US-4
Fertigstellung 29.06.23	Ja

### FRS-8: Änderung der Sprache

ID	FRS-8
Anforderungsbeschreibung	Die System soll dem Mitarbeiter die Möglichkeit geben die Sprache der Webanwendung zu ändern
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Anwendung wird nach Auswahl der gewünschten Sprache in dieser angezeigt.</li> </ul>
User Story	US-5
Fertigstellung 29.06.23	Ja



### FRS-9: Anzeige der Messbereiche

ID	FRS-9
Anforderungs- beschreibung	Das System soll die im Messkonzept festgehaltenen Messbereiche dem Nutzer anzeigen.
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Anwendung zeigt dem Nutzer die Messbereiche wie im <a href="#">Messkonzept</a> festgelegt an. (siehe Abb. 1 &amp; Abb. 2)</li> </ul>
User Story	US-6
Fertigstellung 29.06.23	Ja

### FRS-10: Editieren der Sollwerte der Lautstärke in Arbeitsbereichen

ID	FRS-10
Anforderungs- beschreibung	Das System soll dem Administrator die Möglichkeit geben zu bestimmen, welche Lautstärke eine Überschreitung darstellen soll.
Priorität	Mittel
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Anwendung passt den Sollwert des editierten Bereichs an den neuen Sollwert an und das Warnsystem vergleicht die Durchschnittswerte mit dem neuen Sollwert.</li> <li>zukünftige Überschreitungen werden nach dem neu eingegebenen Sollwert ausgegeben</li> </ul>
User Story	US-7
Fertigstellung 29.06.23	Nein



**FRS-11: Editieren des Messzeitraums**

ID	FRS-11
Anforderungs- beschreibung	Das System soll dem Administrator die Möglichkeit geben, den Start sowie das Ende des Zeitraums festzulegen, indem das System Werte misst und speichert.
Priorität	Mittel
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachdem die Uhrzeit des Starts der Messung geändert wurde, beginnt das System nun zur geänderten Uhrzeit mit der Messung und Aufzeichnung</li> <li>• Nachdem die Uhrzeit des Endes der Messung geändert wurde, beendet das System nun zur geänderten Uhrzeit die der Messung und Aufzeichnung</li> </ul>
User Story	US-9
Fertigstellung 29.06.23	Nein

**FRS-12: An-/Ausschalten des Systems**

ID	FRS-12
Anforderungs- beschreibung	Das System soll dem Administrator die Möglichkeit geben, das System an- bzw. auszuschalten und die Messungen somit zu unterbrechen
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachdem das System vom Administrator ausgeschaltet wurde, werden keine neuen Messwerte mehr in der Datenbank gespeichert.</li> <li>• Die Webanwendung zeigt für den Zeitraum, in dem das System ausgeschaltet ist, an, dass keine Daten vorhanden sind.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachdem das System vom Administrator gestartet wurde werden wieder Messwerte in der Datenbank gespeichert und können in der Webanwendung angezeigt werden</li> </ul>
User Story	US-10
Fertigstellung 29.06.23	Nein

### FRS-13: Exportieren der Messwerte

ID	FRS-13
Anforderungs- beschreibung	Das System soll dem Administrator und dem Mitarbeiter die Möglichkeit geben, alle bisher erfassten Messwerte in Form einer Excel-Datei exportieren zu lassen, indem ein gewünschter Zeitraum und einer oder mehrere Bereiche ausgewählt werden.
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Messwerte im gewählten Zeitraum und Bereich werden in eine Excel-Datei geschrieben und heruntergeladen.</li> </ul>
User Story	US-8
Fertigstellung 29.06.23	Ja

### FRS-14: Entfernen/Hinzufügen von Messgeräten

ID	FRS-14
Anforderungs- beschreibung	Das System soll dem Administrator die Möglichkeit bieten, Messgeräte entweder zu entfernen oder hinzuzufügen
Priorität	Hoch



Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach dem Entfernen eines Messgeräts, gibt es keine neuen Messwerte mit der ID des Messgeräts</li> <li>Nach dem Hinzufügen eines neuen Messgeräts, gibt es Messwerte mit einer neuen ID des Messgeräts</li> </ul>
User Story	US-11
Fertigstellung 29.06.23	Nein

### FRS-15: Visueller Überblick der Arbeitsbereiche mit Lautstärke

ID	FRS-15
Anforderungsbeschreibung	Das System soll dem Mitarbeiter eine visuelle Übersicht über alle Arbeitsbereiche geben. Lautstärke soll in den Ampelfarben (Rot, Gelb, Grün) gekennzeichnet werden
Priorität	Hoch
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Man kann alle Arbeitsbereiche sehen und diese sind je nach vorherrschender Lautstärke in den Farben Rot, Gelb und Grün markiert.</li> <li>Die Anwendung stellt Bereiche, in welchen in den letzten 10 Sekunden ein Durchschnittswert der Lautstärke von über 55 dB gemessen wurde, in Rot dar.</li> <li>Die Anwendung stellt Bereiche, in welchen in den letzten 10 Sekunden ein Durchschnittswert der Lautstärke von zwischen 50 - 55 dB gemessen wurde, in Gelb dar.</li> <li>Die Anwendung stellt Bereiche, in welchen in den letzten 10 Sekunden ein Durchschnittswert der Lautstärke von unter 50 dB gemessen wurde, in Grün dar.</li> <li>Die Anwendung aktualisiert die Anzeige alle 10 Sekunden nach den oben genannten Kriterien.</li> </ul>



User Story	US-2
Fertigstellung 29.06.23	Ja

### FRS-16: Aussetzen des Sendens der Lautstärkewarnung

ID	FRS-16
Anforderungs- beschreibung	Das System soll dem Administrator die Möglichkeit bieten, das Versenden der Lautstärkewarnung für einen Zeitraum auszusetzen.
Priorität	Mittel
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach Auswahl des Zeitraums zur Aussetzung der Lautstärkewarnung wird in diesem Zeitraum keine Lautstärkewarnung an die Mitarbeiter versendet, wenn das Warnsystem eine Warnung ausgeben würde.</li> </ul>
User Story	US-10
Fertigstellung 29.06.23	Nein

### FRS-17: Zuteilung der Mitarbeiter zu den Messbereichen

ID	FRS-17
Anforderungs- beschreibung	Der Mitarbeiter soll vom System je nach Arbeitsplatzwahl einem Messbereich zugeteilt werden.
Priorität	Mittel
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach Auswahl des Arbeitsplatzes teilt das System dem Mitarbeiter den Messbereich zu (z.B. Einwahl über QR-Code) in welchem er sich befindet und der Mitarbeiter erhält nur Benachrichtigungen die diesem Messbereich entsprechen</li> </ul>



User Story	US-4
Fertigstellung 29.06.23	Nein

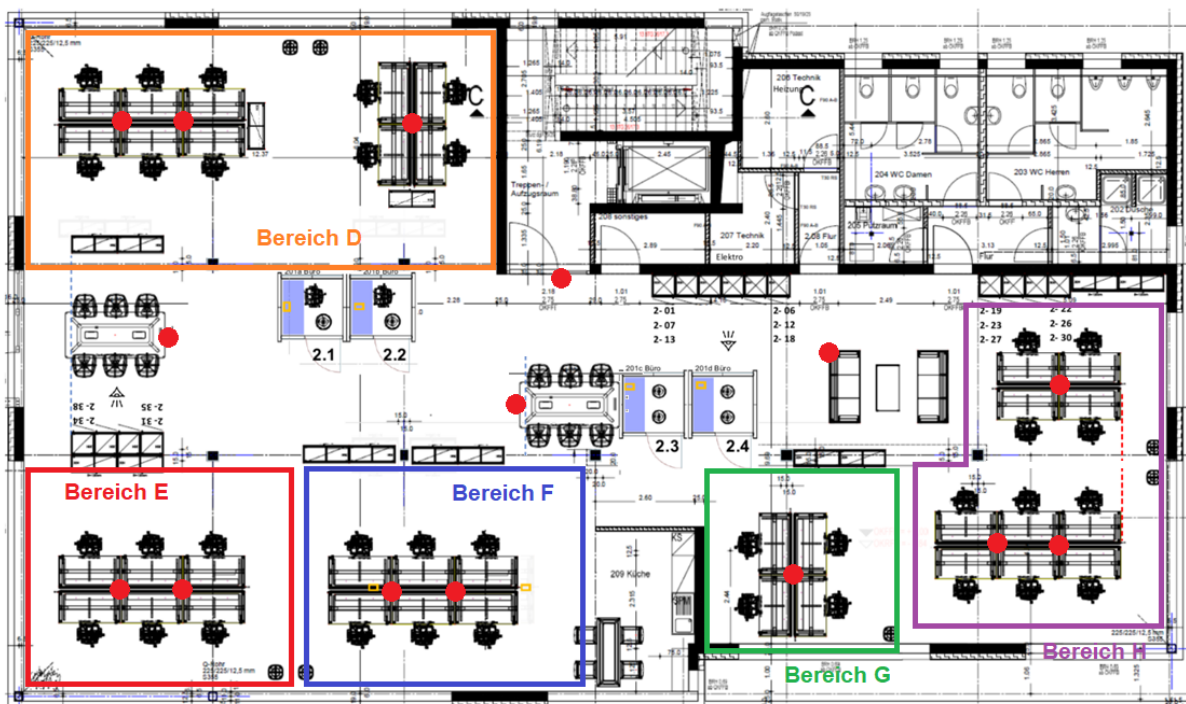
### FRS-18: Visuelle Benachrichtigung bei Überschreitung der Lautstärke

ID	FRS-18
Anforderungs- beschreibung	Die Mitarbeiter eines Arbeitsbereiches sollen bei Versendung einer Warnung an diesen Bereich zudem eine visuelle Benachrichtigung erhalten.
Priorität	Mittel
Akzeptanzkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachdem ein Messbereich bei einer Überschreitung der Lautstärke benachrichtigt wird, erhalten die Mitarbeiter in diesem Bereich zusätzlich eine visuelle Warnung (z.B. Aufleuchten einer LED-Lampe)</li> </ul>
User Story	US-4
Fertigstellung 29.06.23	Nein

# Messkonzept



1.OG (Abb. 1)



2.OG (Abb. 2)



Um eine optimale Lautstärkemessung zu gewährleisten, müssten die Messgeräte in dem zu messenden Bereich in einem Raster von maximal zwei Meter Abstand und mit einem Meter Distanz zu Wänden aufgestellt werden. Da diese Art der Aufstellung der Messgeräte jedoch aufgrund der räumlichen Gegebenheiten nicht umsetzbar ist, sollten die Messgeräte wie in Abb.1 und Abb.2 gezeigt angebracht werden (vgl. ISO 3382-3:2022)

In den oben gezeigten Grafiken entsprechen die roten Punkte den vorgesehenen Anbringungsorten der Messgeräte. Diese sollen zwischen den Schallschutzwänden an den Schreibtischen oder, falls diese nicht an Schreibtischen angebracht werden können, an anderer geeigneter Stelle befestigt werden.

Innerhalb der in den Messbereichen befindlichen Tischgruppen wird ein Abstand von zwei Metern eingehalten und die Befestigung der Geräte zwischen Schallschutzwänden minimiert die Reflexion des Schalls und die damit einhergehende Verstärkung welche sonst in der Nähe der Messgeräte entstehen würde.

Die Daten der Messgeräte, welche sich im gleichen Bereich befinden, werden im System miteinander verarbeitet und in der Webanwendung aufbereitet dargestellt.

Daten der Messgeräte außerhalb von Bereichsmarkierungen werden auf dem Datenbankserver gespeichert, sind ausschließlich über diesen zugänglich und werden nicht im System sichtbar aufbereitet.

## **Grenzwerte der Bereiche**

Die Grenzwerte der einzelnen Bereiche ergeben sich aus Probemessungen, welche von unserem Team vor Ort durchgeführt wurden, sowie der räumlichen Lage der einzelnen Bereiche.

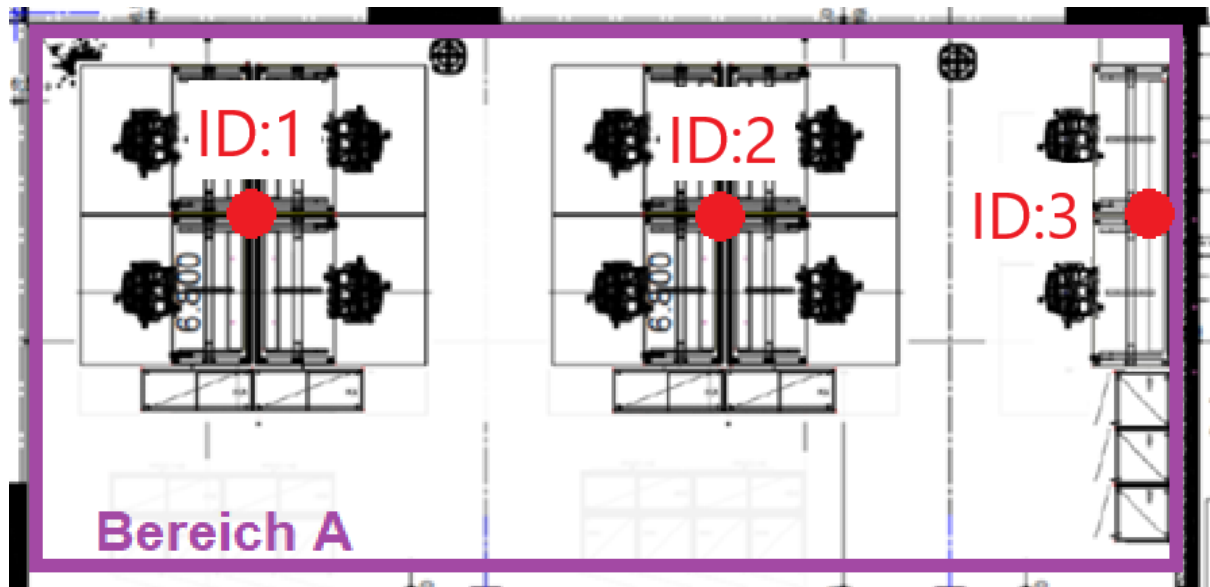
Zudem wird die soundmeter\_id der einzelnen Messgeräte gezeigt, wie sie in der Datenbank hinterlegt werden.



Die gewählten Grenzwerte der Bereiche überschreiten nicht 55 Dezibel, da die Tätigkeit der Mitarbeiter von AbbVie in der technischen Regelung ([1](#)) für Arbeitsstätten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin unter Tätigkeitskategorie 1 (hohe Konzentration oder hohe Sprachverständlichkeit) fällt, welche 55 Dezibel als Obergrenze sieht, um Tätigkeiten dieser Kategorie ungestört zu ermöglichen.



## Bereich A

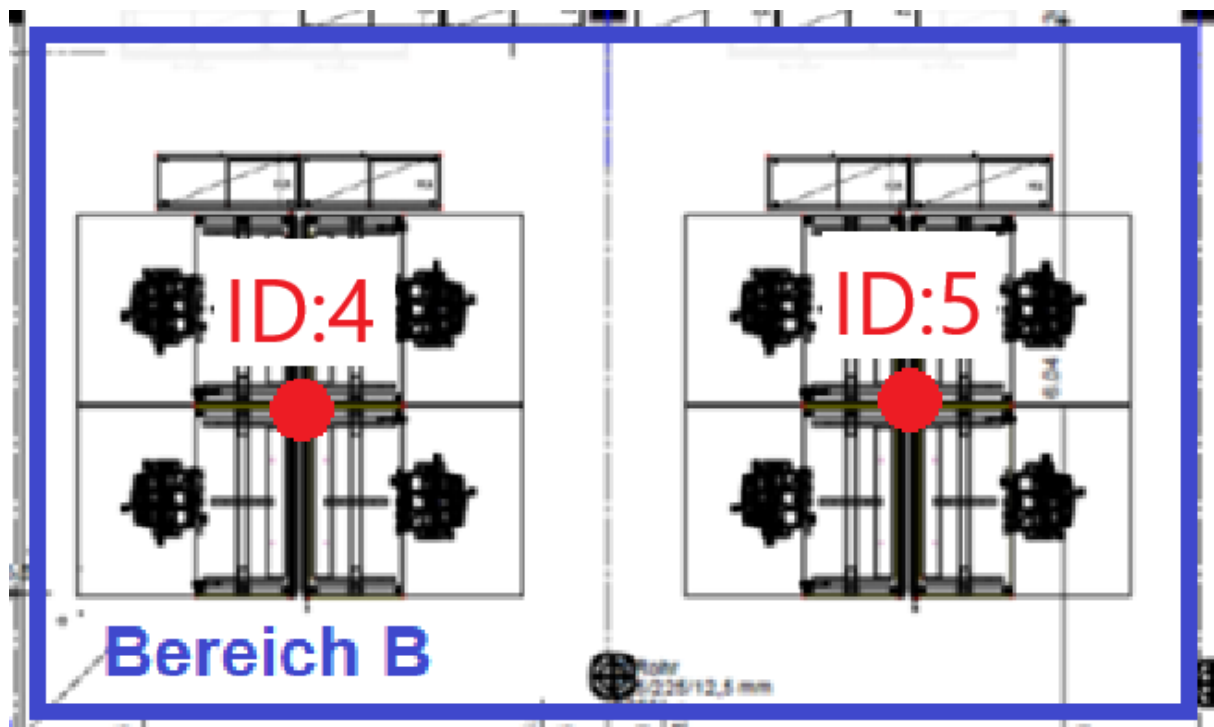


**Sollwert:** 50 Dezibel

**Begründung:** Der Bereich A ist weit vom Eingangsbereich und dem Treppenaufgang entfernt, es existiert zudem kein Konferenztisch oder Sitzbereich in der Nähe, somit stammen die einzigen Geräuschquellen von sporadischen Gesprächen oder Telefonaten.



## Bereich B

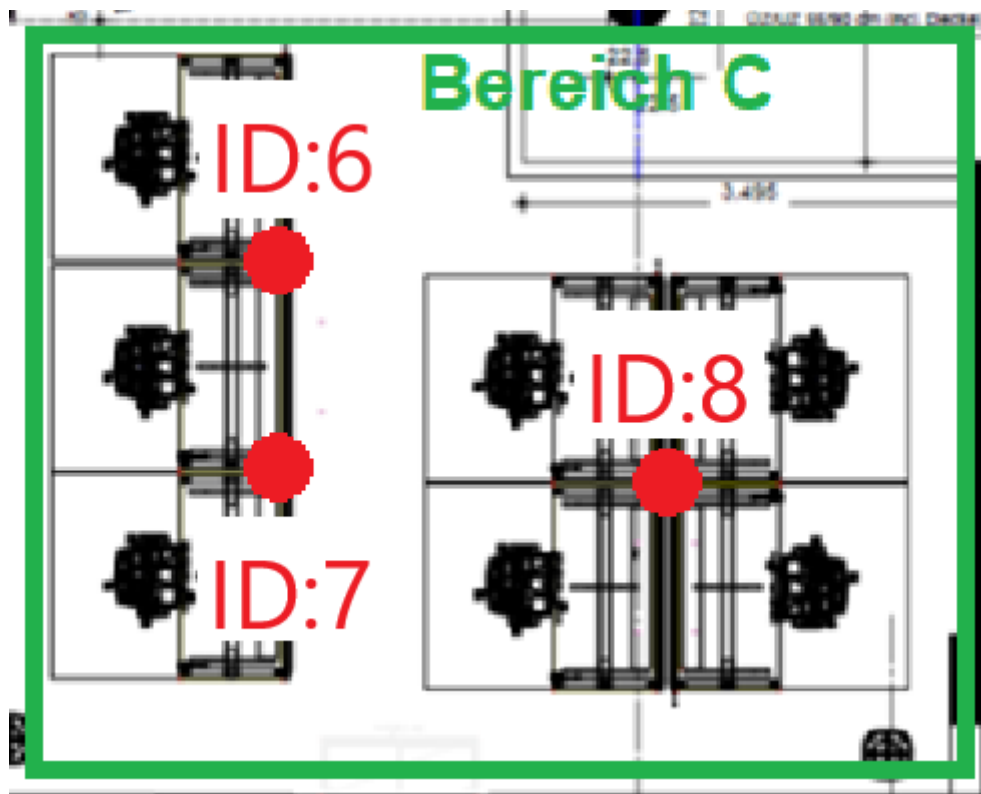


**Sollwert:** 50 Dezibel

**Begründung:** Der Bereich B ist weit vom Eingangsbereich und Treppenaufgang entfernt, es existiert zudem kein Konferenztisch oder Sitzbereich in der Nähe, somit stammen die einzigen Geräuschquellen von sporadischen Gesprächen oder Telefonaten.



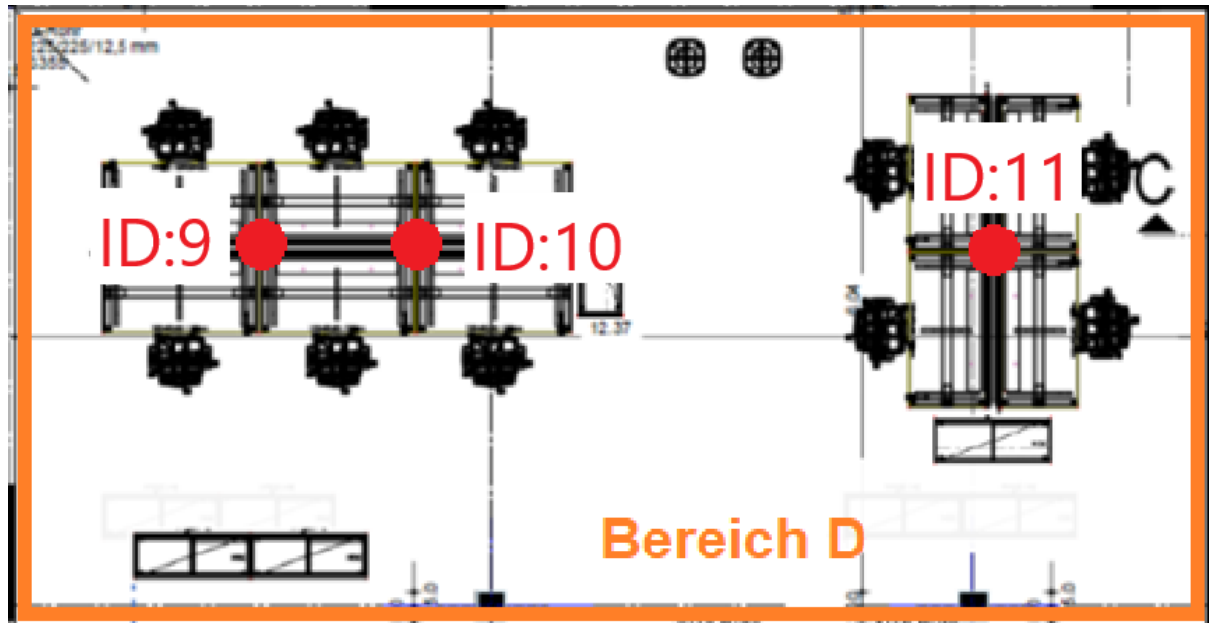
## Bereich C



**Sollwert:** 55 Dezibel

**Begründung:** Der Bereich C ist direkt am Eingangsbereich somit dessen Geräuschen ausgesetzt sowie häufigen Gesprächen, die in der Küche im Eingangsbereich geführt werden. Beide Faktoren führen dazu, dass der Lärmpegel im Bereich C höher eingestuft werden sollte.

## Bereich D

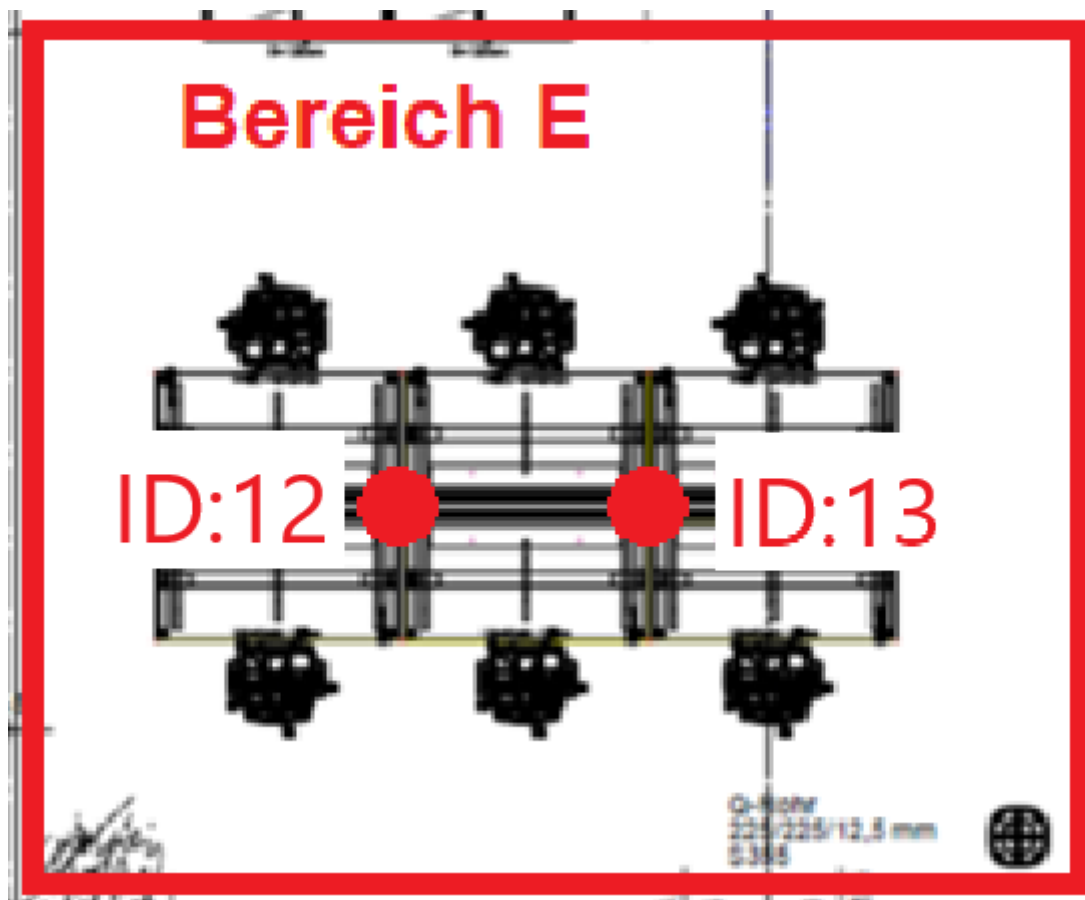


**Sollwert:** 50 Dezibel

**Begründung:** Der Bereich D ist durch Boxen zur Stillarbeit vom Rest des Stockwerks räumlich und akustisch zum großen Teil abgegrenzt. In der Nähe befindet sich nur ein wenig benutzter Konferenztisch, somit stammen die einzigen Geräuschquellen von sporadischen Gesprächen oder Telefonaten.



## Bereich E

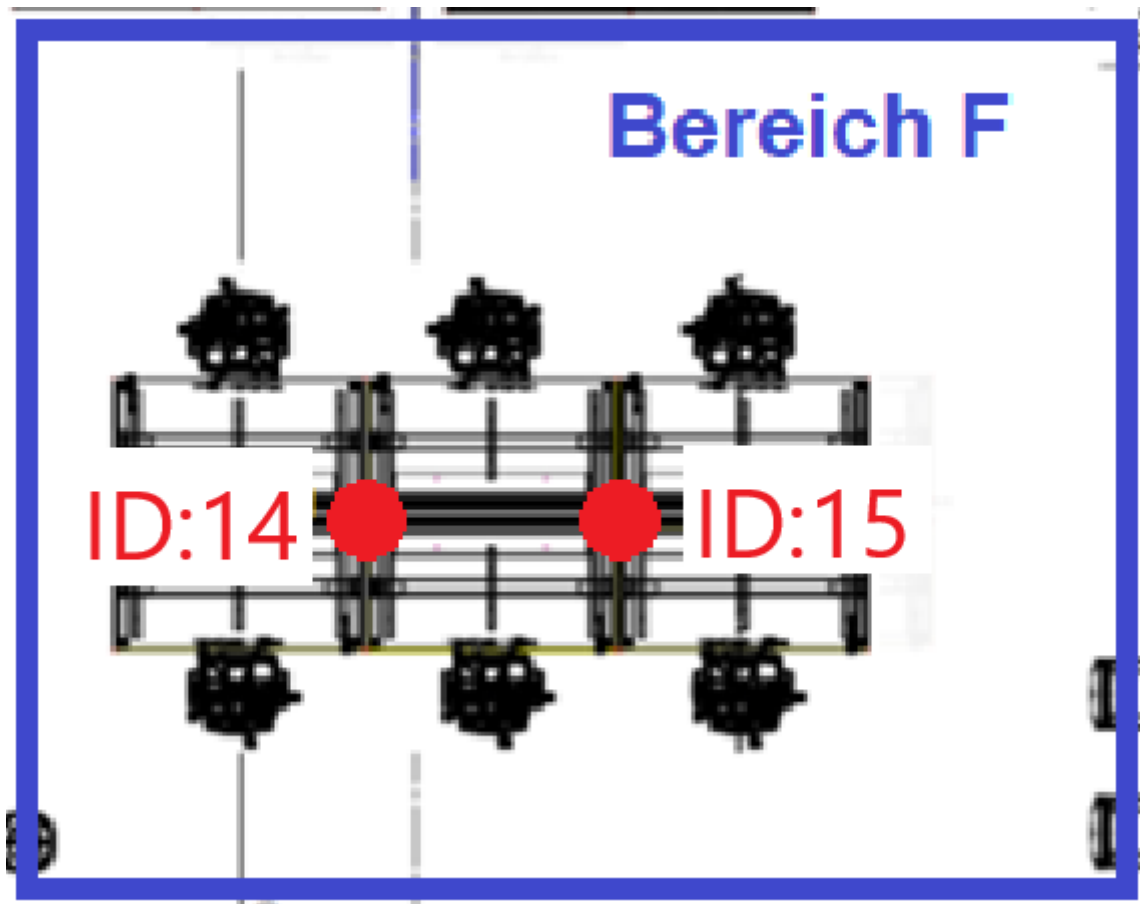


**Sollwert:** 50 Dezibel

**Begründung:** Der Bereich E liegt in einem Eck des Stockwerk und ist auch somit räumlich abgegrenzt und liegt nur nahe eines wenig benutzten Konferenztischs. somit stammen die einzigen Geräuschquellen von sporadischen Gesprächen oder Telefonaten.



## Bereich F

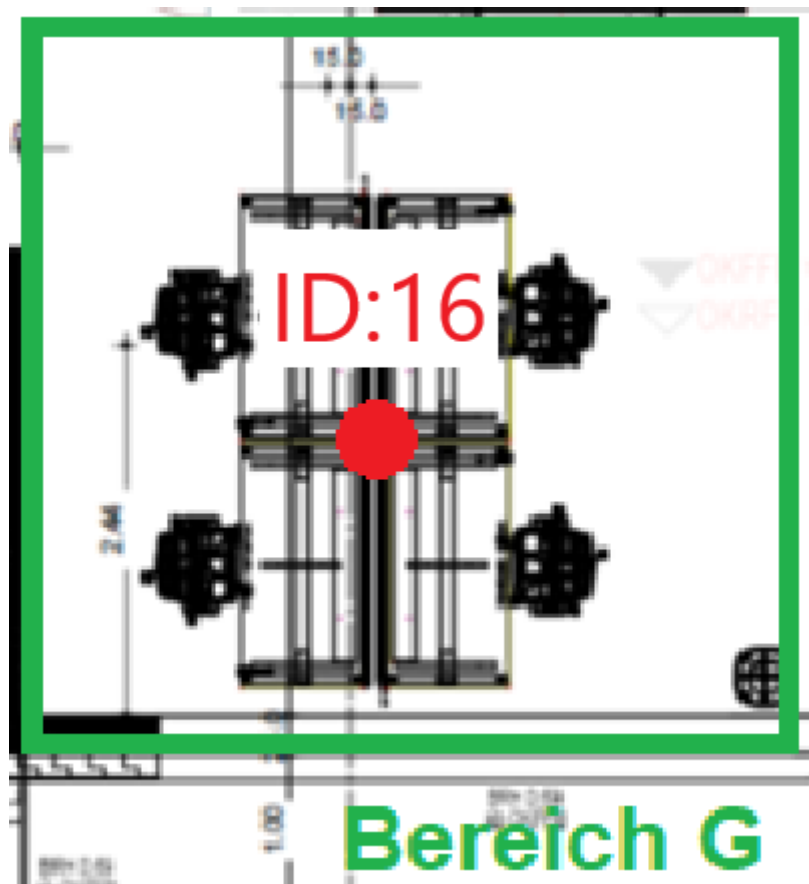


**Sollwert:** 55 Dezibel

**Begründung:** Der Bereich F liegt sowohl nah an der Küche des Stockwerks als auch in der Nähe eines Konferenztisches sowie nah am Eingang zum Treppenhaus. Diese Menge an potenziellen Lärmquellen führt dazu, dass der Sollwert des Bereichs höher eingestuft werden sollte.



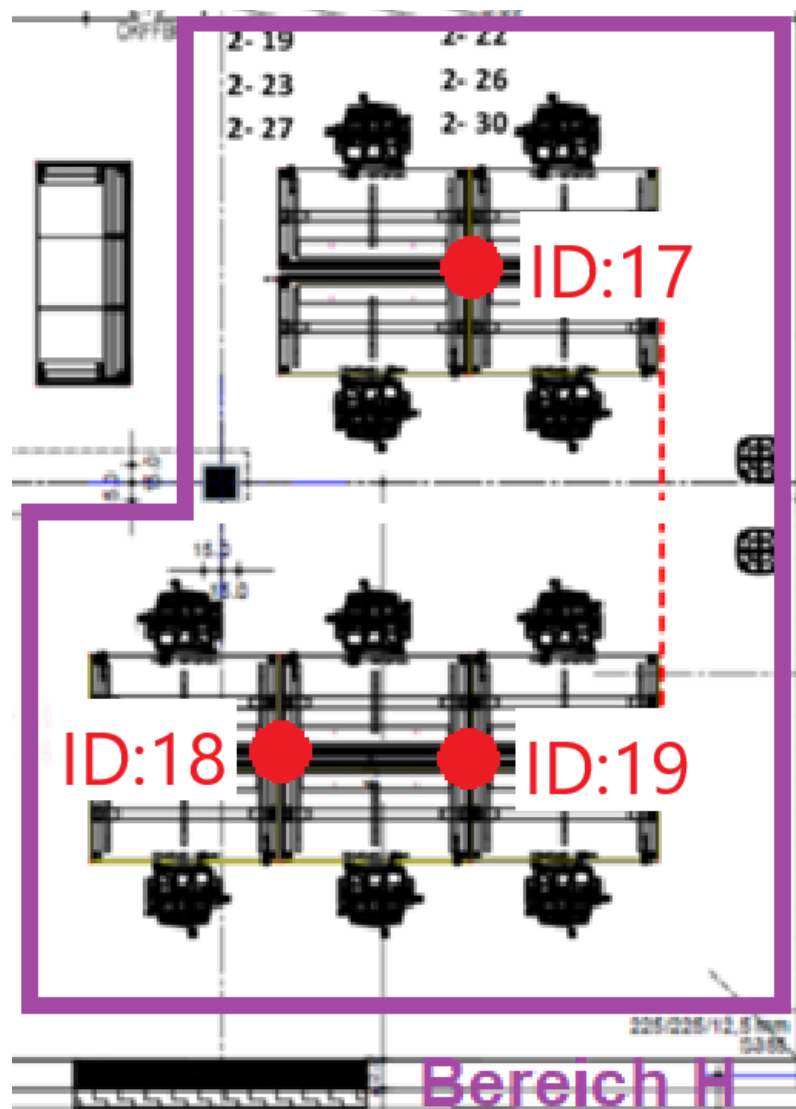
## Bereich G



**Sollwert:** 55 Dezibel

**Begründung:** Der Bereich G liegt sowohl nah an einer Sitzgelegenheit, welche zu lauterem Gesprächen einlädt, als auch am Eingang der Toiletten, was häufiges Auftreten von Außengeräuschen zur Folge hat. Somit sollte im Bereich G der Sollwert höher eingestuft werden

## Bereich G



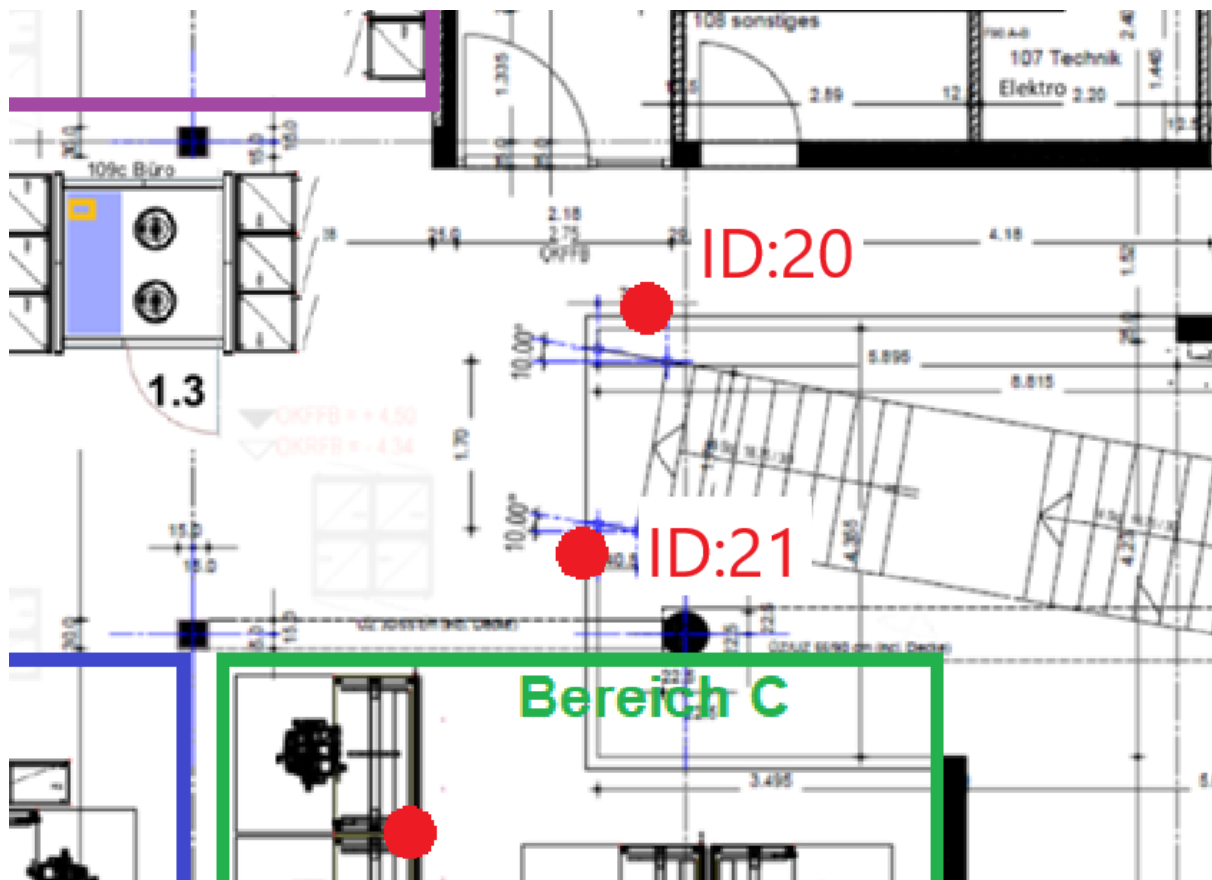
**Sollwert:** 55 Dezibel

**Begründung:** Der Bereich H liegt sowohl nah an einer Sitzgelegenheit, welche zu lauteren Gesprächen einlädt, als auch am Eingang der Toiletten, was häufiges Auftreten von Außengeräuschen zur Folge hat. Zudem ist die Dichte der Mitarbeiter im Bereich H hoch und Telefongespräche sowie Austausch vor Ort führen zu einer höheren Grundlautstärke.





## 1.OG ohne Bereich (INA)

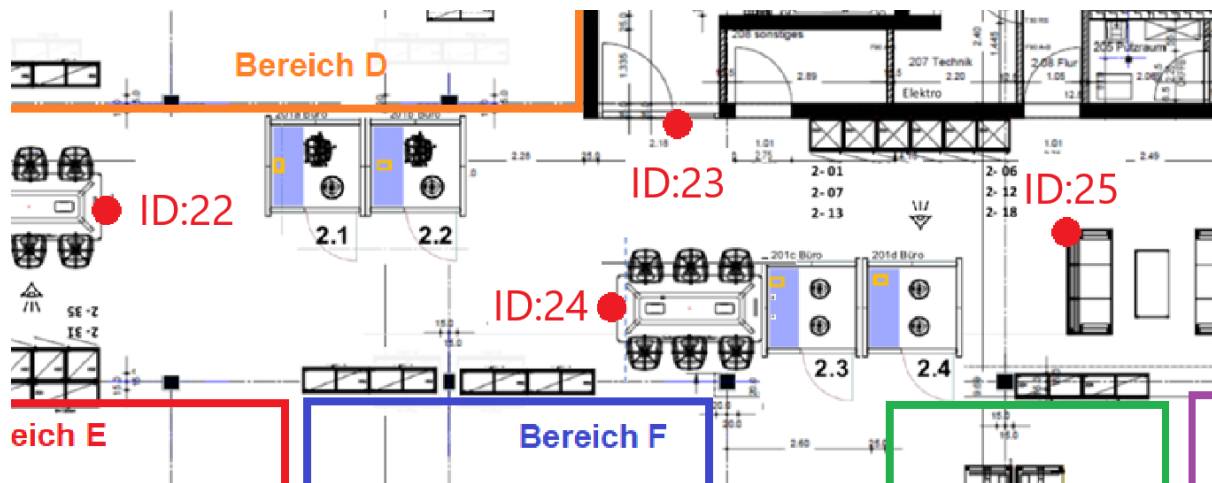


**Sollwert:** -

**Begründung:** Die Messwerte dieser Messgeräte werden nicht über die Website ausgewertet und lediglich in der Datenbank hinterlegt, um Daten zu sammeln, welchen Lautstärkepegel Geräusche außerhalb der Messbereiche erreichen. In diesem Fall sollen vor allem Messwerte für den Lautstärkepegel des Eingangsbereich und Treppenhauses erfasst werden.



## 2.OG ohne Bereich (2NA)



**Sollwert:** -

**Begründung:** Die Messwerte dieser Messgeräte werden nicht über die Website ausgewertet und lediglich in der Datenbank hinterlegt, um Daten zu sammeln, welchen Lautstärkepegel Geräusche außerhalb der Messbereiche erreichen. In diesem Fall sollen vor allem Messwerte für den Lautstärkepegel der offenen Konferenztische, des Treppenhauses, der Sitzgelegenheit und der Toiletten erfasst werden.



## Literaturverzeichnis

1. [https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A3-7.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3#:~:text=\(1\)%20W%C3%A4hrend%20der%20Aus%C3%BCbung%20von,\(A\)%20nicht%20%C3%BCberschritten%20werden.&text=\(2\)%20W%C3%A4hrend%20der%20Aus%C3%BCbung%20von,\(A\)%20nicht%20%C3%BCberschritten%20werden](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A3-7.pdf?__blob=publicationFile&v=3#:~:text=(1)%20W%C3%A4hrend%20der%20Aus%C3%BCbung%20von,(A)%20nicht%20%C3%BCberschritten%20werden.&text=(2)%20W%C3%A4hrend%20der%20Aus%C3%BCbung%20von,(A)%20nicht%20%C3%BCberschritten%20werden). (Stand 13.06.2023)