

13 Abbildungs-Verzeichnis

Abbildung 1-1: Beispiel für die Anordnung von Hörprüfräumen und Wartebereich in der HNO-Abteilung eines Klinikums, der Warteraum am Empfang ist möglichst weit von den Hörprüfräumen entfernt; der Flur dazwischen dient als Schallschleuse

Abbildung 1-2: Beispiel für die Anordnung von Hörprüfräumen mit Zwischenflur als Schallschleuse und zwei räumlich getrennten Türebene(n) (einfacher)

Abbildung 1-3: Beispiel für die Anordnung von Hörprüfräumen direkt am Flur mit Doppeltüranlage (aufwendiger)

Abbildung 2-1: Maß-Beispiel für einen Kinder-Audiometrietisch ©Auritec

Abbildung 2-2: Maß-Beispiel für einen Kinder-Audiometrietisch ©Diatec

Abbildung 2-3: Audiometrietisch und Lautsprecher in $\pm 45^\circ$ -Anordnung mit geringerem Platzbedarf als bei $-90^\circ / 0^\circ / 90^\circ$ -Anordnung ©KIND

Abbildung 5.1: Freifeld, Diffusfeld und Hallradius
die Freifeldgerade fällt mit 6 dB je Abstandsverdoppelung, die Hallfeldgerade liegt waagrecht (Höhe ja nach Raumvolumen und Nachhallzeit), der Hallradius ist durch den Schnittpunkt der beiden Geraden festgelegt

Abbildung 5-2: Schallausbreitungskurven in baugleichen Hörprüfräumen, die untere Kurve ohne Audiometrietisch liegt nahe an der Freifeldgeraden, die obere Kurve ist durch Reflexionen am Tisch beeinflusst

Abbildung 6-1: Beispiel für die Anordnung von Hörprüfräumen mit Zwischenflur als Schallschleuse und zwei räumlich getrennten Türebene(n) (handwerklich einfacher)

Abbildung 6-2: Beispiel für die Anordnung von Hörprüfräumen direkt am Flur mit Doppeltüranlagen (handwerklich schwieriger)

Abbildung 7-1: Prinzip Detail einer beidseitig doppelt beplankten Doppelständerwand (© Fermacell)

Abbildung 7-2: Prinzip Detail einer doppelt beplankten schalldämmenden Vorsatzschale (© Fermacell)

Abbildung 7-3: beispielhafte Skizze der Wandstellungen, Anschlüssen und Trennfugen zum Raum nach **Abbildung 1-3**

Abbildung 7-4: Schalldämmende Unterdecke aus Gipskarton- oder Gipsfaserplatten mit elastischem Abhänger und schallabsorbierender Auflage aus 40 mm Mineralwolle

Abbildung 7-5: Schalldämmende Unterdecke aus Gipskarton- oder Gipsfaserplatten an schallentkoppelten Direktabhängern, 100 mm Hohlraum (ohne Platz für Lüftungskanal), 40 mm Mineralwolle

Abbildung 7-6 Türschwellenkonstruktion aus Holz als untere Abdichtung und zur sicheren Trennung der Estrichflächen außen / innen, Unterbau aus KVH, U-förmige Schwelle aus Multiplex, nach Ausrichtung von der Seite her im KVH verschraubt

Abbildung 7-7 Fotos einer Türschwellen-Konstruktion vor Einbringen der schwimmenden Estriche

Abbildung 7-8 Abdeckblech auf der Schwelle als luftdichtes Widerlager für die Absenk- dichtung des Türblattes, unten Schnitt, oben Draufsicht; das Abdeckblech muss bis in die Falze reichen, um auch in den Ecken die Abdichtung zu gewährleisten

Abbildung 7-9: Luftdruck-Ausgleichsöffnung zwischen den Doppeltürzargen und zu dem Deckenhohlraum über der schalldämmenden Gipskarton-Unterdecke, oberer Spalt zwischen den beiden Zargen bleibt frei (seitlich ist mit Kompri-Band elastisch abgedich- tet), vom Wandhohlraum zum Hohlraum oberhalb der schalldämmenden GK-Decke sind zwei „Steckdosen“-Bohrungen vorhanden

Abbildung 7-10 Standard-Schichtenfolgen bei schwimmend verlegten Zementestrichen links Heizungsrohre in Höhenausgleichsschicht (unten), Trittschalldämmschicht darüber rechts Heizschlangen in Systemträgerplatte (oben), Trittschalldämmschicht darunter

Abbildung 7-11 Angrenzung des schwimmend verlegten Estrichs an eine Gipskarton- Wand / -Vorsatzschale, der Randdämmstreifen und die Abdeckfolie dürfen erst nach dem Einbringen des Bodenbelages gleichgeschnitten werden

Abbildung 7-12 „Abtauchende“ Heizungsrohrleitung unterfährt die Schwelle, Schnitt

Abbildung 7-13 „Abtauchende“ Heizungsrohrleitung unterfährt die Schwelle, Perspek- tive

Abbildung 7-14 Schalldämmendes Fenster in schalldämmender Vorsatzschale in Form von Doppelfenstern mit getrennten Rahmen, in die Laibungen werden 40 mm dicke Mi- neralwolle-Deckenplatten eingeklemmt, keine Gips- oder Spanplatten, somit werden Körperschallbrücken vermieden, Innenfenster mit VSG-Scheiben 3/1/3 mm

Abbildung 7-15 Schalldämmendes Fenster als zweischalige Fassade

Abbildung 7-16 Schallabsorbierende mechanisch weiche Laibungsbekleidung im Dop- pelfenster-Zwischenraum

Abbildung 7-17 Dreiflügeliges Doppelfenster mit Schall-Umlenkung / Schall-Dämpfung beim Lüften

Abbildung 7-18 Handskizze aus einer Planungsbesprechung zu Anordnung und Hö- henbedarf von Unterdecken, Lüftungskanal und Telefonie-Schalldämpfer

Abbildung 7-19 Beispiel für die Führung von Lüftungskanälen im Raum nach Abbil- dung 1-3; beide Schalldämpfer liegen parallel und senkrecht zur Flurwand (links)

Abbildung 7-20 Anordnung von Telefonieschalldämpfer und Unterkonstruktion im Deckenhohlraum oberhalb der schalldämmenden Gipskarton-Unterdecke, optimale Platzausnutzung

Abbildung 8-1 selbsttragende Mineralfaserdeckenplatten im sichtbaren T-Schienen-System, Platten scharfkantig (Kantentyp A)

Abbildung 8-2 selbsttragende Mineralfaserdeckenplatten im sichtbaren T-Schienen-System, Platten mit Stufenfalz (Kantentyp E)

Abbildung 8-3 Beispiele von Deckenspiegeln mit absorbierenden Deckenplatten, Gipskartonfries (links), Luftauslasskästen und Lampen (rechts)

Abbildung 8-4 Beispiel des Fußbodenanschlusses für ein schallabsorbierendes Wandpaneel (40 mm dick) über einem Sockel-Kabelkanal (66 mm tief)

Abbildung 8-5 Beispiel des Deckenanschlusses für ein schallabsorbierendes Wandpaneel an einen Gipskarton-Deckenfries

Abbildung 8-6 Aufstellung von acht Lautsprechern im Kreis um den Bezugspunkt

Abbildung 8-7 Offene Regale mit akustisch wirksamer Rückseite

Abbildung 9-1 Leerrohr als „Kabelkanal“ über schalldämmender Gipskartondecke, freier Querschnitt nach Anzahl der Kabel bzw. Größe der Steckverbinder, Anordnung in der Nähe des vertikalen Kabelkanales entsprechend Abbildung 9-2 neben der Türzarge

Abbildung 9-2 vertikaler und Sockel-Kabelkanal mit Übergang zum allseitig umlaufenden Sockel-Kabelkanal

Abbildung 9-3 Bauweisen von Grenzflächen-Mikrofonen, Aufbau- und Einbauvariante, die Einbauvariante kann man z. B. in der Nähe des Audiometrietisches in den Gipskarton-Fries einsetzen

Abbildung 9-4 Signalleuchten für „Pause“ (weiß), „Feuer-Alarm“ (rot) und „Amok-Alarm“ (blau)

Abbildung 9-5 schalldämpfender Einsatz für runde Lüftungsrohre

Abbildung 9-6 „Abtauchende“ Heizungsrohrleitung unterfährt die Schwelle, Schnitt, der nicht schraffierte Bereich (Lücken in den Dämmschichten) ist vor dem Einbringen des Estrichs mit einem schüttfähigen Dämmgranulat (z. B. Bituperl[®]) zu verfüllen

Abbildung 9-7 „Abtauchende“ Heizungsrohrleitung unterfährt die Schwelle, Perspektive zu Abbildung 9-6

Abbildung 10-1 Aufnahmen von nachträgliche Stemmarbeiten an Estrichen im Tür-Durchgangsbereich, links und mittig nachträglich, rechts noch während der Bauzeit

Abbildung 10-2 Mittelwerte der „Trittschall“-Geräusche in drei Hörprüfräumen eines Krankenhauses mit Doppeltüranlagen, Aufstellung des Norm-Hammerwerkes auf dem

Flur mit Linoleum-Bodenbelag, vor der Sanierung 84 dB(A), erste Nachbesserung 56 dB(A), Endzustand 44 dB(A)

Abbildung 10-3 „Trittschall“-Geräusche in einem Hörprüfraum mit Einzeltüranlage, Aufstellung des Norm-Hammerwerkes auf dem Flur davor mit Nadelfilz-Bodenbelag bei verschiedenen Abständen, vor der Tür 63 dB(A), 5 m Abstand 56 dB(A), 10 m Abstand 50 dB(A), 15 m Abstand 44 dB(A), 20 m Abstand 34 dB(A)

Abbildung 10-4 „Trittschall“-Geräusche im Hörprüfraum mit Doppeltüranlage und Schallschleuse, Aufstellung des Norm-Hammerwerkes auf dem Flur davor mit Fliesen-Bodenbelag, bisher noch keine Sanierung. Bei Aufstellung direkt vor der Schleuse bewirkte das Norm-Hammerwerk einen Schallpegel von 51 dB(A), in 7,5 m Abstand 46 dB(A) und in 15 m noch immer 37 dB(A).

Abbildung 10-5 Auswertungen von Trittschallpegel und Luftschalldämmung derselben Raumangrenzung wie bei **Abbildung 10-4**, jedoch in Form von Güteprüf-Diagrammen. Im Vergleich mit den blauen „Bewertungskurven“ sind links die lautesten Trittschallpegel (stärkste Abweichung der Messwerte von der Bezugskurve nach oben) zwischen etwa 200 Hz und 1250 Hz zu erkennen und rechts die schlechtesten Bereiche der Luftschalldämmung (stärkste Abweichung der Messwerte von der Bezugskurve nach unten) zwischen etwa 200 Hz und 630 Hz

Abbildung 10-6 Luftschallpegel-Differenzen einer Einzeltür vom Flur zum Hörprüfraum, die Differenzen der A-bewerteten Schallpegel steigen von 27 dB im Ausgangszustand bis auf 48 dB im schlussendlich optimal justierten Zustand (bei noch immer angemessenen leichtgängiger Tür),

Achtung: hier sind keine Schallpegel aufgetragen, sondern Schallpegel-Differenzen außen-innen; je größer die Differenz, desto besser, denn umso leiser ist es innen

Abbildung 10-7 Grundriss eines Hörprüfraumes mit eingetragenen Lüftungskanälen, die beiden 850 mm breiten im Bogen geführten Kanäle versorgen fremde Bereiche

Abbildung 10-8 Geräusche der Lüftungsanlage im Hörprüfraum nach **Abbildung 10-7** im vorgefundenen Zustand und mit Nachbesserungen (38 / 33 / 29 dB(A))