

Gebäudebestandsaufnahme - Konstruktion

Checkliste für eine Schwachstellenanalyse mit der Zielstellung energetisch hochwertiger Gebäudesanierung

im Arbeitswerkzeug sind folgende zusätzliche Spalten für Eintragungen enthalten:

- Ist-Zustand / textliche Beschreibung
- Ist-Zustand / Bewertung mit Zahlencode
- Ist-Zustand / Kurzbewertung Umweltaspekten mit Buchstabencode
- geplante Maßnahmen

Material / Konstruktionen	Stichpunktartige Checkpunkte zur Schwachstellenanalyse
Baugrund	Baugrundgutachten vorhanden (?); Beurteilung Tragfähigkeit / Grundwasser / Schichtenwasser; Schäden auf Grund von Baugrund-Gegebenheiten erkennbar
Fundamente	
Material	Material der Fundamente aus Naturstein, Beton, Stahlbeton;
Konstruktion	Streifenfundamente / Bodenplatte
mögliche Schwachstellen	Risse oder Setzungen erkennbar (Statik); Frosttiefe bei nicht unterkellerten Gebäuden gegeben; Zeichen von kapillar aufsteigender Feuchtigkeit; Wärmeschutz bei beheizten Kellerräumen: ist nachträgliche Dämmung möglich (Fundamentbereich von außen / sehr hoher Aufwand) oder von innen (Bauphysik überprüfen), welche Wärmebrücken sind nicht vermeidbar (entstehen dort Kondensatprobleme)
Kellerboden	
Material	Material der Bodenplatte: Beton, Mauerziegel, Natursteine
Konstruktion	Tragende Bodenplatte / Bodenplatte pro Raum getrennt zwischen dem Mauerwerk / Steinmaterial in Sandbett verlegt etc.; Unterboden: ja/nein; Ausführung als Verbundestrich / schwimmender Estrich etc.; Oberfläche: Fliesen / gestrichen / keine Beschichtung; Konstruktionshöhe
mögliche Schwachstellen	Zeichen von kapillar aufsteigender Feuchtigkeit oder drückendem Wasser; Wärmeschutz bei beheizten Kellerräumen: ist nachträgliche Dämmung möglich (Kellerhöhe ausreichend = Aufbau auf der vorhandenen Bodenplatte / Kellerhöhe nicht ausreichend: Herausnehmen des bisherigen Aufbaus und tiefer graben (hoher Aufwand / Fundamenttiefe ausreichend), neuer Bodenaufbau mit Dämmung, welche Wärmebrücken sind nicht vermeidbar, z. B. an den Anschlüssen der aufgehenden Wände (entstehen dort Kondensatprobleme); Risse oder Setzungen erkennbar (Statik)
Kelleraußenwände	
Material	Material der Kelleraußenwände: Mauerziegel, Porige Steine, Natursteine, Beton
Konstruktion	Mauerwerk oder Stahlbetonwand; waagerechte Feuchtigkeitsisolierungen (vorhanden: ja/nein / Lage); Außenbeschichtung (Zementputz / keine Beschichtung / Feuchteisolierung); Innenputz
mögliche Schwachstellen	Zeichen von kapillar aufsteigender Feuchtigkeit oder drückendem Wasser (Geruch im Keller / Ausblühungen im Putz / oftmals erneuerter Putz / herabgefallener Putz / Analyse durch Feuchtigkeitsmessungen) - Hinweis an die Mieter bei Neuvermietung über den zu erwartenden Standard des Kellers: unisolierte und ungedämmte Keller sind nicht zur Lagerung von verrottbaren Materialien geeignet (Papier, Kleidung etc.); Wärmeschutz bei beheizten Kellerräumen: ist nachträgliche Dämmung möglich (Dämmung der Wände von außen = hoher Aufwand / Innendämmung: Bauphysik überprüfen und Anschlusspunkte) - sind Wärmebrücken vermeidbar (Kondensatprobleme); Risse oder Setzungen erkennbar (Statik)
Brandschutz	Brandschutz zum Treppenhaus überprüfen / Materialverwendung für Fluchtwege
Kellerdecke	
Material	Material der Kellerdecke: Stahlbeton, Stahlträger oder Stahlbetonträger, Einhängesteine aus Ziegel oder Beton, Holzbalken
Konstruktion	Stahlbetondecke, Stahlbeton-Träger mit Einhängesteinen, Stahlträger mit Einhängesteinen oder als Kappendecke, Holzbalkendecke (mit Fehlboden)

mögliche Schwachstellen	Wärmeschutz (Keller ungeheizt): ist die Kellerhöhe ausreichend für Dämmung auf der Unterseite der Decke (Dämmdicke möglichst 14 bis 20 cm mit WL G 035); Wärmebrücken -Details an folgenden Stellen überprüfen: Außenwände zur Kellerdecke (Sockelbereich) / Innenwände zur Kellerdecke (hohe Wärmebrückenverluste; Dämmung seitlich nach unten ziehen um 20 bis 50 cm mit einer Dämmdicke von 30 - 40 mm) / Durchdringungen (punktförmige Wärmebrücke / Luftdichtheit überprüfen) (Kamine (Wärmebrücke ggf. auch innenseitig dämmen / Luftdichtheit herstellen); bei allen Wärmebrücken Oberflächentemperatur auf der Rauminnenseite des Erdgeschosses überprüfen (Kondensatprobleme / ggf. Salzgehalt im Putz EG überprüfen wegen Ausblühungen und Aufnahme erhöhter Feuchte); Statik überprüfen
U-Werte	U-Werte berechnen (Arbeitsblatt U-Werte); ggf. Diffusionsverhalten berechnen
Wärmebrücken	Wärmebrücken berechnen durch Bauphysiker; kritische Oberflächentemperaturen innenraumseitig überprüfen
Brandschutz	Brandschutz zum Treppenhaus überprüfen; Material der Fluchtwege
Kellernutzung	Nutzung der Kellerräume dokumentieren (auf Plan oder pro Raum mit Raumbuch-Formular: Arbeitsblatt Ausbau); Empfehlung: Kellerräume möglichst als kalten Bereich belassen (Heizung an anderer Stelle positionieren); Nutzungszustand der Wohnungskeller überprüfen: rechtzeitig vor Sanierung Aufforderung zur Räumung bzw. Abtransport überflüssiger Gegenstände (Sperrmüllabfahrt organisieren / hohe Kosten bei Abtransport durch Abbruchunternehmen im Zuge der Bauarbeiten)
Gemeinschaftsnutzung im Keller	Fahrrad- und Kinderwagenstellplätze (einfacher Transport (?) - besser an anderer Stelle ebenerdig); Wasch- und Trockenraum (aus energetischer Sicht nicht sinnvoll (anfallende Wärme von Waschmaschinen und Trockner geht verloren / hoher Feuchteintrag durch trocknende Wäsche kann bei ungeheizten Kellern zu hohen Feuchteproblemen führen / Waschmaschinenstellplatz in den Wohnungen vorsehen / Trockenschrank in den Wohnungen mit der Lüftungsanlage kombinieren und anbieten); sonstiger Gemeinschaftsraum (Ansprüche an Aufenthaltsqualität (?) - ungeheizt)
Eingangsbereich	Erfüllung funktionaler und repräsentativer Aspekte (ggf. mit geringen Mitteln eine Aufwertung des Gesamteindrucks für die Bewohner erzielbar); Wärmeschutz : Windfang möglich (?) / klare Definition von warmem und kaltem Bereich (möglichst günstiges Verhältnis von Außenfläche zu Volumen A/V) / Eingangstür als wärmetechnisch hochwertige Ausführung (Passivhaus-Komponente) mit gut dichtender Schließtechnik im Dauerbetrieb; Wärmebrücken : Rahmen und vor allem unterer Anschluss der Eingangstür (sonst s. unter Treppenhaus); Überprüfung: Sprechanlage, Briefkastenanlage (möglichst außerhalb des Gebäudes freistehend zur Reduzierung der Türöffnungs-Frequenz und unkontrollierten Zutritts zum Haus); detaillierte Bestandsaufnahme mittels Raumbuch
Treppenhaus	Planungsaspekte : Festlegung, ob das Treppenhaus als kalter oder warmer Bereich definiert wird; im allgemeinen ist besonders bei 50er-/60er-Jahre Gebäuden ein kompaktes innenliegendes Treppenhaus gegeben, dass sinnvollerweise zum beheizten Bereich genommen wird (Wärmedämmung s. Außenwand / Fenster und Türen als Passivhaus-Komponenten / Wohnungseingangstüren beibehalten und auf erhöhte Luftdichtigkeit überarbeiten / ggf. im EG-Bereich die Treppenhauswände zu den Wohnungen dämmen wegen Kälteeintrags durch Haustüröffnung); detaillierte Bestandsaufnahme des Treppenhauses nach Raumbuch inkl. Angabe zu Treppenkonstruktion, Treppenbelag, Geländer, Absturzsicherheit (Bestandsschutz?)
Treppenhauskopf	Trennung zwischen warmem und kaltem Bereich mit möglichst günstigem Verhältnis von Außenfläche zu Volumen A/V; Wärmeschutz : vollständige Dämmung der Transmissionsfläche mit U-Werten unter 0,2 W/(m²K) (Dämmdicken 20-30 cm; falls Durchgangshöhe im Dachschrägenbereich zu gering: kleinflächig geringere Dämmung oder partiell Vakuumdämmung verwenden); Wärmebrücken : alle Anschlussdetails überprüfen wie Dachboden-Treppenhauswand, Treppenhauswand-Treppenhausdecke, Treppenhauswand-Dachfläche (ggf. oberste Steinschicht der Treppenhauswand abtragen), Traufe etc.; Luftdichtheit : Luftdichtheitskonzept frühzeitig erstellen (am höchsten Punkt ist der Druck durch die Thermik am höchsten), möglichst direkt ineinander übergehende Luftdichtheitsebenen und -Materialien (am Treppenhauskopf besonders schwierig wegen Versprung innen-außen)
Kellerabgang	wie vor, jedoch zusätzlich zu beachten: "Außenwände" zum Keller und am Kellerabgang dämmen; Wärmebrücken u. U. nicht vermeidbar - diese Stellen auf ein Minimum reduzieren und ggf. in Kauf nehmen (zu hohe Kosten für Wärmebrückenreduzierung), auf Kondenswasserniederschlag überprüfen (besonders am Fußpunkt der Hauseingangstür - Rutschgefahr bei Oberflächentemperaturen unter 0 °C)
Brandschutz	Überprüfen des Treppenhaus-Bereichs hinsichtlich des Brandschutzes (Fluchtweg, Türen, Wände, Wand zum Dachraum, Decke zum Dachraum, Dachfläche); Hinweis an die Mieter zum Freihalten des Treppenhauses von Gegenständen (Brandlast)
Fassaden	

Material	Material der Außenwand: Mauerwerk aus Ziegel-Vollsteinen oder Hochlochziegeln, Schlackesteinen, Bimssteinen / Außenputz / Innenputz
Konstruktion	im allgemeinen Ausführung als Mauerwerk, bis in die 30er-Jahre Vollziegel, Nachkriegsgebäude bisweilen mit Mischmauerwerk oder problematischen Qualitäten (überprüfen), 50er-Jahre betongebundene Steine aus Bims, Schlacken (ggf. Radioaktivität prüfen) etc., danach zunehmend Hochlochziegel, ab Mitte der 60er Jahre auch Kalksandstein mit Wärmedämmverbundsystem, in den 70er-Jahren auch Stahlbeton/-Fertigteile. Vor allem im norddeutschen Bereich zweischalige Konstruktionen mit Vormauerziegeln
mögliche Schwachstellen	Untergrund: Überprüfen des Putzes / der Oberflächen für weitere Arbeitsgänge / Unebenheiten (Kostenfaktor für WDVS; Wärmeschutz: bauphysikalisch günstigste Lösung: Außendämmung (Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk kaum ausreichen / Innendämmung bauphysikalisch korrekt planen); kostenmäßig günstigste Lösung: Wärmedämmverbundsystem (WDVS); Dämmdicke von mindestens 20 cm WLG 035 anstreben; Wärmebrücken: Sockelabschluss (zur Kellerdecke) / Außenwand zur obersten Geschossdecke (bzw. Kniestock oder Dachschräge) / Ecken und Versprünge / Punktförmige Wärmebrücken (Balkonanschluss, Befestigungen, Leuchten etc.) / bei Innendämmung: jede von innen einbindende Wand oder Decke; Luftdichtheit: Dichtheitsebene festlegen: innen, wenn alle Flächen erreicht werden können (nicht möglich bei folgenden Beispielen: Holzbalkendecken, Hohlkörperdecken oder aufgedoppelten Holzfußböden ohne durchgängigen Putz zur Außenwand bzw. bei defektem Innenputz, der nicht ganzflächig saniert wird) - alternativ: Ausführung der Dichtheitsebene auf der Außenwand im Bereich des Klebers des WDVS
U-Werte	U-Werte berechnen (Arbeitsblatt U-Werte); ggf. Diffusionsverhalten berechnen
Wärmebrücken	Wärmebrücken berechnen durch Bauphysiker; kritische Oberflächentemperaturen innenraumseitig überprüfen
Dach (Decke über OG)	Bei unausgebautem Dachboden stellt die Decke über dem obersten Geschoss die Dämmebene dar; Festlegung: Dachboden begehbar oder nicht begehbar (ermöglicht sehr kostengünstige Lösungen) nach Aufbringen der Dämmung (detaillierte Aufnahme des Dachbodens mittels Raumbuch)
Material	Material der oberen Geschossdecke: Stahlbeton, Stahlträger oder Stahlbetonträger, Einhängesteine aus Ziegel oder Beton, Holzbalken
Konstruktion	Stahlbetondecke, Stahlbeton-Träger mit Einhängesteinen, Stahlträger mit Einhängesteinen oder als Kappendecke, Holzbalkendecke (mit Fehlboden)
mögliche Schwachstellen	Wärmeschutz: Bauphysikalisch günstigste Lösung oberhalb der Decke (Voraussetzung: ausreichende Höhe des Dachbodens); Dämmdicke 20 bis 30 cm mit WLG 035; alternativ: Dämmung unterhalb der Decke möglich (dabei die hohe Wärmebrückenwirkung der Decke und der durchdringenden Wände beachten; Wärmebrücken -Details an folgenden Stellen überprüfen: Außenwände zur Decke bzw. Kniestockausbildung / durchdringende Wände / Kamine (Empfehlung: möglichst abreißen) etc.; Luftdichtheit: Stahlbetondecken: Durchdringungen und flankierende Luftströme überprüfen / Holzbalkendecken: keine Luftdichtheit gegeben - Erstellen einer neuen Luftdichtheitsebene am vorteilhaftesten unter der Dämmung auf der Decke (seitliche Anschlüsse präzise planen / Bauablauf und Luftdichtheitstest planen)
U-Werte	U-Werte berechnen (Arbeitsblatt U-Werte); ggf. Diffusionsverhalten berechnen
Wärmebrücken	Wärmebrücken berechnen durch Bauphysiker; kritische Oberflächentemperaturen innenraumseitig überprüfen
Brandschutz	im Rahmen des Brandschutzgutachtens Festlegen der Dachbodennutzung: gelagerte Gegenstände = erhöhte Brandlast / Empfehlung, auf dem Dachboden keine Gegenstände zu lagern
Dach (Steildach)	Dämmung im Sparrenbereich des Daches nur dann, wenn der darunterliegende Dachraum beheizter Wohnraum ist; möglichst keine großen beheizten Nebenräume schaffen; Heizräume und Lüftungszentralen so klein wie möglich mit hoher Wärmedämmung - durch diese Zusatznutzung möglichst wenig zusätzliche Transmissionsfläche schaffen, z. B. kleine Kammer neben dem Treppenhauskopf; Wärmeschutz der Technikraum-Wände $U = 0,1 - 0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Material	Material des Steildaches: Holz, Dachziegel ggf. Unterspannbahn etc.; WICHTIG: Überprüfen, ob der Dachboden mit Holzschutzmitteln behandelt wurde - ggf. Altlastensanierung erforderlich
Konstruktion	Dachkonstruktion als zimmermannsmäßige Dachkonstruktion (Sparrendach / Pfettendach etc.); Dachaufbau; Planung des neuen Aufbaus unter Aspekten des konstruktiven Holzschutzes, möglichst ohne Verwendung von chemischem Holzschutz

mögliche Schwachstellen	Wärmeschutz: günstigste Lösung im allgemeinen Zwischensparrendämmung mit Aufdopplung der Sparren (nach oben oder unten - je nach Platzverhältnissen; gleichzeitig aus statischen Aspekten durchführbar mittels zusätzlichem Vollholzprofil oder TJI-(Halb)-Träger); hohe Dämmdicke bis zu 40 cm kostengünstig zu erstellen; Wärmebrücken- Details an folgenden Stellen überprüfen: Außenwände zur Dachkonstruktion (Traufe / Kniestock; dort ggf. Aufschiebling erforderlich zur Schaffung von Dämm-Raum und zur ausreichenden Dachausladung nach Anbringen eines WDVS an der Außenwand) Anschlusspunkte von aufgehenden Wänden (ggf. oberste Steinschicht abtragen); Giebelwände (Ortgang, ggf. oberste Steinschicht abtragen); Kamine (Empfehlung: möglichst abreißen) etc.; Luft- und Winddichtheit: außenseitig winddichte Ebene schaffen; innenseitig Luftdichtung (am günstigsten in Verbindung mit der Dampfbremse (Blower-Door-Test vor Verkleiden der Dampfbremse)
U-Werte	U-Werte berechnen (Arbeitsblatt U-Werte); ggf. Diffusionsverhalten berechnen
Wärmebrücken	Wärmebrücken berechnen durch Bauphysiker
Dacheindeckung	Dokumentation des Zustands und notwendige Maßnahmen
Blecharbeiten	Dokumentation des Zustands und notwendige Maßnahmen
Naturschutz-Aspekte	Überprüfen, ob im Dachbodenbereich etc. Tiere heimisch sind: z. B. Nisten von Vögeln, Fledermäuse etc. - falls es sich um schützenswerte Arten handelt ggf. Konzept für eine Beibehaltung von Nester/Nistplätzen schaffen
Fenster	Die detaillierte Bestandsaufnahme der Fenster wird mit dem Raumbuch durchgeführt
Vorhandene Fenster	Material: Holz / Kunststoff / Aluminium; Oberfläche: Lasur, Lack; Eloxal, Pulverbeschichtung; Verglasung/Konstruktion: Einfachglas, Verbundverglasung, Kastenfenster, Isolierverglasung, Wärmeschutzverglasung; Beschläge und Dichtigkeit: Gummilippendichtung: doppelt / einfach / keine; dichtschießend bzw. vorhandene Fugen; Hilfsmaterialien: Verglasung: dauerelastische Massen / Kunststoffprofile / Kitt; vorhandener U-Wert und g-Wert;
Fenster nach Sanierung	für hochwertige Sanierung: Fenster mit Passivhaus-Zertifizierung erforderlich $U_w \leq 0,8$ W/(m ² K), g-Wert 50 ... 60 %; luftdichter Einbau; Einbauebene (z. T.) im Bereich der Dämmung; Einbaulösung: möglichst geringer Aufwand für die Beiputzarbeiten und den Einbau einer neuen Fensterbank
Wärmebrücken	Wärmebrücken berechnen durch Bauphysiker
Rollläden / Verschattung	Holz-/Kunststoffrollläden; Art des Rollladenkastens; Undichtigkeiten; bei der Sanierung weiterverwendbar ja/nein; sonstige Verschattungsmaßnahmen
Tragende Innenwände	
Konstruktion	Mauerwerk aus Stahlbeton, Vollziegel, Kalksandstein oder sonstigem Material;
mögliche Schwachstellen	Statik überprüfen (Risse / Setzungen), ggf. Schallschutz beachten
Trennwände	
Konstruktion	Mauerwerk aus Stahlbeton, Vollziegel, Kalksandstein oder sonstigem Material;
mögliche Schwachstellen	
Decken	
Material	Stahlbeton, Stahlträger oder Stahlbetonträger, Einhängesteine aus Ziegel oder Beton, Holzbalken
Konstruktion	Stahlbetondecke, Stahlbeton-Träger mit Einhängesteinen, Stahlträger mit Einhängesteinen oder als Kappendecke, Holzbalkendecke (mit Fehlboden)
mögliche Schwachstellen	Luftdichtheit: vgl. Dach/Decke über oberstem Geschoss / die Anforderungen zwischen den Wohnungen sind nicht so gravierend, falls in den übereinander liegenden Räumen gleicher Luftdruck herrscht, d. h. bei Lüftungsanlagen sollten Zu- und Ablufträume jeweils übereinander liegen; dennoch sollte eine möglichst hohe Luftdichtheit gegeben sein; Schallschutz überprüfen
Kamine	Kamine sind i. A. für das Gebäude nach der Sanierung nicht mehr erforderlich (auch bei Einsatz eines Kessels bzw. einer Therme sollte diese möglichst im Dachgeschoss untergebracht sein mit direkter raumluftunabhängiger Abgasführung)
Konstruktionen	Beschreibung der vorhandenen Konstruktion; inkl. Zustand des Rauchrohrs, Querschnitt, Kaminkopf, Putz am Kamin (Zeichen von durchschlagender Versottung, Putztüren etc.)
Nutzungsanforderungen	welche Nutzungsanforderungen sind gegeben; ist Abbruch möglich (Teilabbruch nur im Dachgeschoss oder über alle Etagen); ist eine Nutzung für Sanitär- / Lüftungs- / Heizungsleitungen sinnvoll
mögliche Schwachstellen	nach der Sanierung bieten verbleibende Kamine folgende Problempunkte: Wohnflächenminderung; Undichtheit (Luftdichtheit nach außen und möglichst weitgehend auch zwischen den Wohnungen muss hergestellt werden; Wärmebrücken (Wärmebrückenwirkung zum Keller und zum Dachbereich; ggf. mit Ausdämmen und

	seitlicher Dämmung ausgleichen
Gestaltung	Neben Beispielen mit hoher Qualität, deren Identität im Zuge der Sanierung zu bewahren ist, ermöglicht der meist einfach strukturierte Baubestand der 50/60er Jahre bei der Sanierung eine gestalterische Aufwertung - eine intensive Diskussion dieses Themas ist dringend erforderlich (trotz massenhafter Sanierungen gibt es nur wenig positive Beispiele) - Schlussfolgerung: Mut zu intensiver Auseinandersetzung mit dem Thema Gestaltung bei unseren Projekten!
Gestaltung / Entwurfselemente	Grundlegende Gestaltungsmöglichkeiten beim Entwurf z. B. durch Dachgeschoss-Aus-/Umbau mit neuer Formgebung für das Gesamtgebäude, Dachaufbauten, Änderung der Fassaden-Aussage durch Schaffen von raumhohen Fenstern (Abriss Brüstung) mit Brüstungsgitter, Verändern der Fensterproportion durch Entfernen des Rollladenkastens/Sturzes, Errichtung von Balkons, Anbringen von integrierten Fassaden-Kollektoren auf der Südseite, Aufwertung der Eingangssituation etc.
Gestaltung / Fassadenelemente	Gestaltung durch Detailausbildungen für Traufe, Ortgang, Sockel etc.; Fassadenteilung (die höheren Dämmdicken eröffnen dreidimensionale Gestaltungsmöglichkeiten / Absätze durch dreidimensionale Profile und/oder durch Farben), Bossenstruktur in Teilbereichen der Fassade (Sockel bzw. Erdgeschossbereich ggf. bis UK Fenster 1. OG oder vertikale Elemente), Einsatz von weiteren Materialien (Holz, Metall, transparente Wärmedämmung / auch kostengünstig kleinteilig / Keramik), Fenstergestaltung (Faschen oder Gesimsausbildungen mit einfachen kostengünstigen Mitteln)
Gestaltung / Umfeld	Einbeziehen des Umfelds in die Gestaltung mit Mut zur Aufnahme von (ggf. zu schaffenden) Formengebungen aus der Umgebung; Legitimation zur Aufnahme neuer Gestaltungselemente jenseits des 60er-Jahre-Stigmas
Statik	
Statisches System	Kurzbeschreibung des statischen Systems (ggf. in der Anlage)
Zulässige Verkehrslasten	Auflistung der zulässigen Verkehrslasten
Maßnahmen	Zusammenfassung der Maßnahmen aus den obigen Checkpunkten und weiteren Aspekten der Begehung
Schallschutz	ggf. Schallschutzgutachten in der Anlage
Schallschutz-Aspekte	bewertetes Schalldämm-Maß [dB] von Wohnungstrennwänden, Decken, Innenwänden, Türen; gegen Außenlärm: Außenwände, Dach, Fenster, Türen; gegen Geräusche aus gebäudetechnischen Anlagen: Installationsschallpegel / Heizungsinstallation / Lüftung: Vergleich: offene Fenster - mechanische Lüftungsanlage (Anforderung: Schallpegel in Aufenthaltsräumen < 25 dB(A) in Nebenräumen < 30 dB(A))
Übergeordnete Schallschutzaspekte	Schallimmissionen aus der Umgebung: angrenzende Straße(n), nahegelegene Fern- und Hauptverkehrsstraßen in 0,5 - 4 km Entfernung, Zuglinien, Fluglärm, Sportanlagen, Gaststätten, Gewerbebetriebe, städtisches Hintergrundrauschen (Anmerkung: bei vollständiger Ruhe der Umgebung ist besonderes Augenmerk auf eine optimierte Schalldämpfung bei der Erstellung der Lüftungsanlagen zu legen)
Brandschutz	
Brandschutzkonzept	Brandschutzkonzept in der Anlage (inkl. Auflistung der o. a. Maßnahmen für den Brandschutz)