



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND WOHNEN

Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg (NBBW)

Nachhaltigkeitskriterien im staatlich geförderten kommunalen Hochbau in Baden-Württemberg

Nachhaltigkeitskriterium 10 (NAKR 10)

Qualität der Bauausführung

Nachhaltigkeitskriterium 10 (NAKR 10)

Qualität der Bauausführung

- B. Technischer Leitfaden
- C. Nachweisformular
- D. Berechnungshilfe
- E. Prüfungsschecklisten

B. Technischer Leitfaden

1. Ziel und Intention

Über Messungen zur Gebäudequalität soll die erwartete Güte des Bauwerks bestätigt werden bzw. sollen Mängel am Bauwerk und Risiken aus dem Bauwerk möglichst ausgeschlossen werden.

Die Überprüfung von Gebäudequalitäten ist angeraten, da einerseits die Planungsansätze nicht alle Praxisanwendungen abdecken können und andererseits die Bauausführung nicht immer exakt mit der Planung übereinstimmt. In der Nutzung können Baumängel zu Mehrkosten und Unbehaglichkeit führen.

Durch die Feststellung ausgewählter Ist-Qualitäten können vorliegende Mängel rechtzeitig erkannt und beseitigt werden.

2. Erläuterung

Es werden Messungen durchgeführt, die eine Bewertung der Qualität der Planung und Bauausführung aus energetischer bzw. bauphysikalischer, gesundheitlicher und akustischer Sicht ermöglichen.

Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle

Die Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle wird mit einem Differenzdrucktest (z. B. Blower-Door-Test) bestimmt. Im Gebäude werden, unter genormten Bedingungen, abwechselnd Überdruck und Unterdruck erzeugt. Der dadurch entstehende Luftabfluss oder Luftzufluss über die Gebäudehülle wird gemessen und mit Kennwerten verglichen.

Innenraumluftqualität

Die Verwendung schadstofffreier und schadstoffarmer Bauprodukte in Innenräumen soll eine schadstoffarme Innenraumluftqualität sicherstellen. Indikatoren für den Schadstoffgehalt in der Raumluft sind u.a. die Gehalte an TVOC und Formaldehyd. TVOC (Total Volatile Organic Compounds) ist als die Summe flüchtiger organischer Verbindungen definiert. Das sind kohlenstoffhaltige Stoffe, die schon bei niedrigen Temperaturen als Gas vorliegen. Dazu gehört auch Formaldehyd. TVOC-Konzentrationen ab 3.000 µg/m³ können beeinträchtigende oder sogar gesundheitsschädigende Wirkungen hervorrufen und sind laut Bekanntmachung des Umweltbundesamtes [1] hygienisch bedenklich. Bei solchen Konzentrationen häufen sich die Fälle von Beschwerden und Geruchswahrnehmungen, so dass in solchen Fällen eine Nutzung der Räume allenfalls befristet empfohlen werden kann.

Raumakustische Qualität

Eine hinreichende raumakustische Qualität soll über NAKR 6 durch rechnerische raumakustische Nachweise erreicht werden. Die Umsetzung der Berechnungen in planerische und bauliche Maßnahmen kann durch die Messung der Nachhallzeit überprüft werden.

Bei Modernisierungsmaßnahmen müssen zusätzlich folgende Qualitäten nachgewiesen werden.

Wärmebrücken

Die Verbesserung der Luftdichtheit in Verbindung mit der nur teilweisen oder begrenzten Dämmung aller Außenbauteile kann zu Wärmebrücken und in deren Folge zu Schimmelpilzbildung und Tauwasserausfall führen. Die Überprüfung der Wärmebrückenfreiheit mittels Thermografie ist sowohl aus energetischer Sicht zur Verminderung von Heizwärmeverlusten, aus bautechnischer Sicht zur Verhinderung von Durchfeuchtung und Korrosion als auch aus gesundheitlicher Sicht zur Verhinderung von Schimmelpilzen an Bauteiloberflächen sinnvoll.

Mit Hilfe von Thermografie-Aufnahmen können Schwachstellen lokalisiert werden und daraus

Nachhaltigkeitskriterium 10: Qualität der Bauausführung

Schlussfolgerungen für die Beseitigung gezogen werden.

Rückbau und Entsorgung der Altsubstanz

Im Rahmen von Modernisierungsmaßnahmen erfolgt in der Regel auch der Rückbau und die Entsorgung bestehender Bauteile und Bauteilschichten. Die Bauteile können mit Schadstoffen belastet sein. In diesem Fall müssen sie im NAKR 4 unter „Schadstoffe in der Altsubstanz“ erfasst werden.

Darüber hinaus ist die fachgerechte Entsorgung auch der nicht kontaminierten Bauteile eine wichtige Nachhaltigkeitsqualität. Die Nachweisführung erfolgt mittels Zuordnung zu den Schlüsselnummern der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

3. Durchführung**3.1 Messung der Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle**

Es ist die Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle nach DIN EN 13829:2001-02 (Verfahren B) zu messen. Für Gebäude mit einem Nettoinnenraumvolumen bis 1.500 m³ wird die Luftwechselrate n_{50} [h⁻¹] ermittelt. Für Gebäude mit einem Nettoinnenraumvolumen über 1.500 m³ wird die Luftdurchlässigkeit q_{50} [m·h⁻¹] ermittelt.

Die Messergebnisse müssen die Anforderungen der folgenden Tabelle erfüllen. In der Tabelle beschreibt der Regelfall sowohl Wohngebäude als auch Nichtwohngebäude. Der Sonderfall beschreibt Wohngebäude, die sämtliche Anforderungen des KfW-Effizienzhaus 70 Standards der KfW-Bankengruppe (www.kfw.de) erfüllen. Für den Sonderfall sind höhere Grenzwerte vorgegeben, die Einhaltung der niedrigeren Grenzwerte des Regelfalls wird jedoch empfohlen.

	Anforderung	
	Regelfall	Sonderfall Wohngebäude nach KfW 70 Standard
Luftwechselrate n_{50} bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen ≤ 1.500 m³		
- Gebäude ohne raumluftechnische Anlagen	$\leq 2,0$ h ⁻¹	$\leq 3,0$ h ⁻¹
- Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen	$\leq 1,0$ h ⁻¹	$\leq 1,5$ h ⁻¹
Luftdurchlässigkeit q_{50} bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen > 1.500 m³		
- Gebäude ohne raumluftechnische Anlagen	$\leq 3,0$ m · h ⁻¹	$\leq 4,5$ m · h ⁻¹
- Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen	$\leq 2,0$ m · h ⁻¹	$\leq 2,5$ m · h ⁻¹

Tabelle 1: Anforderungen der Luftdurchlässigkeitsmessung

3.2 Messung der Innenraumluftqualität

Es ist eine Innenraumluftmessung von einer nach EN ISO/IEC 17025 für das Sachgebiet Innenraumluftmessungen akkreditierten Messstelle durchzuführen, bei der sowohl der TVOC-Gehalt als auch der Formaldehyd-Gehalt in der Raumluf nach DIN (EN) ISO 16000 gemessen wird.

Folgende Anforderungen sind einzuhalten.

- TVOC-Gehalt ≤ 3.000 µg/m³
- Formaldehyd-Gehalt ≤ 120 µg/m³

Die Messung erfolgt in ausgewählten Räumen gemäß Tabelle 2 bis spätestens 4 Wochen nach Fertigstellung der Räume. Die Fertigstellung wird als der Zeitpunkt definiert, zu dem alle Arbeiten der baulichen und haustechnischen Gewerke, einschließlich der Inbetriebnahme von

Nachhaltigkeitskriterium 10: Qualität der Bauausführung

Lüftungsanlagen, beendet sind. Die Messung ist ohne die lose Möblierung des Raumes unter üblichen Nutzungsbedingungen durchzuführen.

Die Anzahl der Messräume ist für jede Hauptnutzung (Büro, Unterricht, Pflege, u.a.) nach dem jeweiligen Ausstattungstyp der Räume ohne Berücksichtigung der losen Möblierung zu bestimmen. Für die Messung sind repräsentative Räume auszuwählen.

Räume im Gebäude	Ausstattungstyp (ohne Möblierung)	Anzahl der Messräume
≤ 100	im Wesentlichen gleicher Ausstattungstyp aller Räume	2
	Ausstattungstyp, der bei mehr als 10 % aller Räume im Gebäude vorkommt	1 pro Typ
> 100	im Wesentlichen gleicher Ausstattungstyp aller Räume	3
	Ausstattungstyp, der bei mehr als 10 % aller Räume im Gebäude vorkommt	2 pro Typ

Tabelle 2: Anzahl der Messräume

3.3 Messung der Raumakustik der Innenräume

Zur Überprüfung der Wirksamkeit planerischer und baulicher Maßnahmen für eine akzeptable Raumakustik gemäß NAKR 6 muss die Nachhallzeit nach dem Standardverfahren von DIN EN ISO 3382-2 in kritischen Räumen nachfolgender Raumtypen für die Frequenzen 125, 250, 500, 1.000, 2.000 und 4.000 Hz gemessen werden (Kritische Räume liegen vor, wenn im NAKR 6 die Anforderungen für die Nachhallzeit rechnerisch nicht erfüllt wurden.):

- Besprechungsräume, möbliert und zu 80 % mit Personen besetzt
- Unterrichtsräume, möbliert und zu 80 % mit Personen besetzt
- Versammlungsräume, möbliert und zu 80 % mit Personen besetzt
- Musikräume, möbliert und zu 80 % mit Personen besetzt
- Sporträume, ohne lose Möblierung und Personen.

3.4 Überprüfung auf Wärmebrücken

Die Überprüfung der Wärmebrückenfreiheit nach der Bauausführung kann nur messtechnisch erfolgen. Eine einfache Methode ist die Thermografie, bei der die Temperaturverteilung auf der Bauteiloberfläche ermittelt wird. Bei der Messung wird die Intensität der Infrarotstrahlung, die von einem Punkt ausgeht, als Maß für dessen Temperatur gedeutet. Eine Wärmebildkamera wandelt die für das menschliche Auge unsichtbare Infrarotstrahlung in elektrische Signale um. Daraus erzeugt die Kamera ein Bild in Falschfarben.

In der Regel werden hohe Oberflächentemperaturen in rot und niedrige Oberflächentemperaturen in blau dargestellt. Die rote Farbgebung signalisiert einen relativ hohen Wärmedurchgang durch das Bauteil. Zur Thermografie-Messung und Deutung der farbigen Bilder wird Erfahrung benötigt, die i.d.R. Energieberater und Bauphysiker besitzen. Daher müssen die Thermografie-Aufnahmen von einem entsprechenden Fachplaner/Gutachter gemacht und ausgewertet werden.

3.5 Rückbau und Entsorgung der Altsubstanz

Die Dokumentation der rückgebauten und fachgerecht entsorgten Bauteile erfolgt über eine mengen- und kostenmäßige Erfassung sowie die Zuordnung der entsprechenden Schlüsselnummer gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung.

Nachhaltigkeitskriterium 10: Qualität der Bauausführung

4. Nachweise

Folgende Dokumente sind vorzuhalten:

Nachweisformular

- Ergebnisse der Messung der Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle nach DIN EN 13829
- Ergebnisse der Messungen der Innenraumluftverunreinigungen nach DIN (EN) ISO 16000
- Ergebnisse der Messungen der Nachhallzeit gemäß dem Standardverfahren nach DIN EN ISO 3382-2 (bei Nichteinhaltung der Anforderungen für die Nachhallzeit im NAKR 6)
- Bestätigungen der jeweiligen Sachverständigen

Luftdurchlässigkeitsmessung

Der Bericht und die Ergebnisse der Luftdurchlässigkeitsmessung sind vorzuhalten.

Innenraumluftmessungen

Der Bericht und die Ergebnisse der Innenraumluftmessungen sind vorzuhalten.

Nachhallzeit-Messungen (bei Nichteinhaltung der Anforderungen für die Nachhallzeit im NAKR 6)

Der Bericht und die Ergebnisse der Nachhallzeit-Messungen sind vorzuhalten.

Wärmebrücken

Bericht zur Thermografie-Messung mit Thermografie-Aufnahmen von der Gebäudehülle sowie aller Bauteile, die beheizte Räume umschließen.

Rückbau und Entsorgung der Altsubstanz

Entsorgungsnachweise (jeweils Rechnung mit Lieferschein) für die nicht kontaminierten Bauteile, die bei Modernisierungen zurückgebaut und entsorgt wurden.

5. Externe Datengrundlagen

- [1] Bekanntmachung des Umweltbundesamtes: Beurteilung von Innenraumluftkontaminationen mittels Referenz- und Richtwerten; Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 7 · 2007, S. 990 - 1005
- [2] DIN EN 13829:2001-02, Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden – Differenzdruckverfahren
- [3] DIN EN ISO 16000-1:2006-06, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 1: Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie
- [4] DIN EN ISO 16000-2:2006-06, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 2: Probenahmestrategie für Formaldehyd
- [5] DIN ISO 16000-3:2013-01, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern – Probenahme mit einer Pumpe
- [6] DIN EN ISO 16000-5:2007-05, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 5: Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC)
- [7] DIN ISO 16000-6:2012-11, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID
- [8] DIN EN ISO 3382-2:2008-09, Akustik – Messung von Parametern der Raumakustik – Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen
- [9] DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- [10] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), 04.03.2016

C. Nachweisformular

1. Gebäudedaten

Gebäudespezifische Daten	
Projektbezeichnung	.....
Gebäudetyp	.....

2. Luftdurchlässigkeitsmessung

Tragen Sie die Messergebnisse ein.

Ergebnisse der Luftdurchlässigkeitsmessung	Anforderung	
	Standardfall	Sonderfall Wohngebäude nach KfW 70- Standard
Fallart (zutreffende Art ankreuzen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftwechselrate n_{50} bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen $\leq 1.500 \text{ m}^3$		
- Gebäude ohne raumluftechnische Anlagen: h^{-1}	$\leq 2,0 \text{ h}^{-1}$	$\leq 3,0 \text{ h}^{-1}$
- Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen: h^{-1}	$\leq 1,0 \text{ h}^{-1}$	$\leq 1,5 \text{ h}^{-1}$
Luftdurchlässigkeit q_{50} bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen $> 1.500 \text{ m}^3$		
- Gebäuden ohne raumluftechnische Anlagen: $\text{m} \cdot \text{h}^{-1}$	$\leq 3,0 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$	$\leq 4,5 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$
- Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen: $\text{m} \cdot \text{h}^{-1}$	$\leq 2,0 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$	$\leq 2,5 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$

3. Bestätigung zur Luftdurchlässigkeitsmessung

Ich bestätige die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben zur Luftdurchlässigkeitsmessung.

Daten des Bearbeiters	
Vorname	
Name	
Bürobezeichnung	
Straße	
PLZ Ort	
Ort, Datum	

4. Innenraumluftmessungen

Tragen Sie die Messergebnisse ein.

Ergebnisse der Innenraumluftmessungen			
TVOC-Konzentration			
Raumtyp	Messergebnis		
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
Anforderung			ja nein
Alle TVOC-Konzentrationen sind ≤ 3.000 µg/m ³ .			
Formaldehyd-Konzentration			
Raumtyp	Messergebnis		
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
.....	.....		µg/m ³
Anforderung			ja nein
Alle Formaldehyd-Konzentrationen sind ≤ 120 µg/m ³ .			

5. Bestätigung zu den Innenraumluftmessungen

Ich bestätige die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben zu den Innenraumluftmessungen.

Daten des Bearbeiters	
Vorname	
Name	
Bürobezeichnung	
Straße	
PLZ Ort	
Ort, Datum	

6. Nachhallzeit-Messungen

(bei Nichteinhaltung der Anforderungen für die Nachhallzeit im NAKR 6)

Tragen Sie die Messergebnisse ein.

Ergebnisse der Nachhallzeit-Messungen		
Nachhallzeit		
Raumtyp	Messergebnis T [s]	T _{Soll} [s] nach NAKR 6
Büroräume
Laborräume
Kantinen
Besprechungsräume
Unterrichtsräume
Versammlungsräume
Musikräume
Sporträume
Anforderung	ja	nein
Alle gemessenen Nachhallzeiten T sind kleiner oder gleich T _{Soll} .		

7. Bestätigung zu den Nachhallzeit-Messungen

(bei Nichteinhaltung der Anforderungen für die Nachhallzeit im NAKR 6)

Ich bestätige die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben zu den Nachhallzeit-Messungen.

Daten des Bearbeiters	
Vorname	
Name	
Bürobezeichnung	
Straße	
PLZ Ort	
Ort, Datum	

8. Überprüfung von Wärmebrücken

Prüfung mittels Thermografie	ja	nein
Es liegen keine Wärmebrücken vor.		
<u>Bei Modernisierungsmaßnahmen:</u> Es wird eine energetische Sanierung der betroffenen Bauteile durchgeführt.		

9. Rückbau und Entsorgung der Altsubstanz

Angaben zu den Bauteilen, die rückgebaut und entsorgt wurden

Pos.	Bauteil	Nachweisdokument	Menge	Einheit	Einheitspreis Entsorgung [€]
.....
Pos.	AVV-Schlüssel	Orientierungspreis [€]			
.....			

10. Bestätigung des Bearbeiters

Ich bestätige die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben zur Bauausführung des Gebäudes.

Daten des Bearbeiters	
Vorname	
Name	
Bürobezeichnung	
Straße	
PLZ Ort	
Ort, Datum	

E1. Prüfungsscheckliste (formale Prüfung)

1. Prüfung auf Vollständigkeit des Dokumenteneingangs

Folgende Dokumente liegen vor:

Nachweisunterlagen	ja	nein
Nachweisformular		
Bericht über die Luftdurchlässigkeitsmessung		
Bericht über die Innenraumlufthmessungen		
Bericht über die Nachhallzeit-Messungen (bei Nichteinhaltung der Anforderungen für die Nachhallzeit im NAKR 6)		
Bericht zur Thermografie-Messung liegt vor		
Entsorgungsnachweise für die nicht kontaminierten Bauteile, die bei Modernisierungen zurückgebaut und entsorgt wurden, liegen vor		
Bestätigung zur Luftdurchlässigkeitsmessung		
Bestätigung zu den Innenraumlufthmessungen		
Bestätigung zu den Nachhallzeit-Messungen (nur bei Nichteinhaltung der Anforderungen für die Nachhallzeit im NAKR 6)		
Bestätigung des Bearbeiters über die Vollständigkeit und Richtigkeit aller Angaben		

E2. Erweiterte Prüfungscheckliste (freiwillige erweiterte Prüfung)

1. Prüfung auf Vollständigkeit des Nachweisformulars

Das Nachweisformular wurde vollständig ausgefüllt.

Nachweisformular	ja	nein
Luftdurchlässigkeitsmessung		
Bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen $\leq 1.500 \text{ m}^3$: Es wurde der n_{50} -Wert der Luftdurchlässigkeitsmessung eingetragen.		
Bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen $> 1.500 \text{ m}^3$: Es wurde der q_{50} -Wert der Luftdurchlässigkeitsmessung eingetragen.		
Innenraumlufmessungen		
Es wurden die Ergebnisse zur TVOC-Konzentration der Innenraumlufmessungen eingetragen.		
Es wurden die Ergebnisse zur Formaldehyd-Konzentration der Innenraumlufmessungen eingetragen.		
Nachhallzeit-Messungen (bei Nichteinhaltung der Anforderungen für die Nachhallzeit im NAKR 6)		
Es wurden die Ergebnisse der Nachhallzeit-Messungen eingetragen.		

2. Prüfung auf Einhaltung der Anforderungen

Die im Leitfaden formulierten Anforderungen wurden eingehalten.

Nachweisformular	ja	nein
Luftdurchlässigkeitsmessung		
Es wurde die Art des Falls eingetragen: Regelfall (RF) / Sonderfall (SF).		
Luftwechselrate (bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen $\leq 1.500 \text{ m}^3$):		
– Gebäude ohne raumluftechnische Anlagen: $n_{50} \leq 2,0 \text{ h}^{-1}$ (RF) $n_{50} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$ (SF).		
– Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen: $n_{50} \leq 1,0 \text{ h}^{-1}$ (RF) $n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$ (SF)		
Luftdurchlässigkeit (bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen $> 1.500 \text{ m}^3$):		
– Gebäude ohne raumluftechnische Anlagen: $q_{50} \leq 3,0 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$ (RF) $q_{50} \leq 4,5 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$ (SF).		
– Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen: $q_{50} \leq 2,0 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$ (RF) $q_{50} \leq 2,5 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$ (SF).		

Nachhaltigkeitskriterium 10: Qualität der Bauausführung

Nachweisformular	ja	nein
Innenraumluftmessungen		
– TVOC-Konzentration $\leq 3.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$		
– Formaldehyd-Konzentration $\leq 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$		

Nachweisformular	ja	nein
Nachhallzeit-Messungen (bei Nichteinhaltung der Anforderungen für die Nachhallzeit im NAKR 6)		
In allen Messräumen ist $T \leq T_{\text{Soll.}}$		

Nachweisformular	ja	nein
Überprüfung von Wärmebrücken		
Es liegen keine Wärmebrücken vor.		

Nachweisformular	ja	nein
Rückbau und Entsorgung der Altsubstanz		
Allen entsorgten Bauteilen sind ein Nachweisdokument und ein AVV-Schlüssel zugeordnet.		

3. Prüfung durch stichprobenartige Kontrolle der Nachweise

Nach stichprobenartiger Kontrolle liegen die Nachweise inhaltlich vollständig vor.

Luftdichtheitsmessung	ja	nein
Bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen $\leq 1.500 \text{ m}^3$: Die Ergebnisse zur Luftwechselrate (n_{50} -Wert) sind im Messbericht dokumentiert.		
Bei Gebäuden mit einem Innenraumvolumen $> 1.500 \text{ m}^3$: Die Ergebnisse zur Luftdurchlässigkeit (q_{50} -Wert) sind im Messbericht dokumentiert.		

Innenraumluftmessungen	ja	nein
Die Ergebnisse zur TVOC-Konzentration sind im Messbericht dokumentiert.		
Die Ergebnisse zur Formaldehyd-Konzentration sind im Messbericht dokumentiert.		

Nachhallzeit-Messungen (bei Nichteinhaltung der Anforderungen für die Nachhallzeit im NAKR 6)	ja	nein
Die Ergebnisse zu den Nachhallzeit-Messungen sind im Messbericht dokumentiert.		

Nachhaltigkeitskriterium 10: Qualität der Bauausführung

Überprüfung von Wärmebrücken	ja	nein
Das Nichtvorhandensein von Wärmebrücken ist im Thermografie-Bericht dokumentiert.		

Rückbau und Entsorgung der Altsubstanz	ja	nein
Die fachgerechte Entsorgung der nichtkontaminierten Bauteile, welche rückgebaut wurden, ist dokumentiert.		