



Landeshauptstadt  
München



Mit Qualität  
Fördergeldern  
sichern!

# Der Münchner Qualitätsstandard 3.1.1

Stand 10.06.2013

**Tipps zum Sanieren und  
Bauen in Wohngebäuden**



Bauzentrum  
München

## Mehr Geld für mehr Qualität!

So optimieren Sie die Förderung für Energiespar-Maßnahmen in München:

Der/die Eigentümer/-in des Gebäudes oder die Wohnungsverwaltung stellt für die geplanten Maßnahmen einen Antrag bei den Bundes-Förderprogrammen. Der/die Handwerker/-in, Planer/-in, Architekt/-in etc. stellt in seinem/ihrer Namen für dieselben geplanten Maßnahmen den Antrag zum Förderprogramm Energieeinsparung. Der/die Antragsteller/-in ist dabei für die Einhaltung der Qualitätsstandards aus dieser Broschüre verantwortlich.

## Vereinbarung von Beschaffenheiten in Verträgen:

Die Landeshauptstadt München empfiehlt Ihnen, den Münchner Qualitätsstandard sowie die Einhaltung von Anforderungen aus Förderprogrammen als zusätzliche Beschaffenheiten in allen Verträgen mit Planerinnen, Planern, Architektinnen, Architekten und Handwerkerinnen, Handwerkern zu vereinbaren.

## Fördergeld-Tipp: Münchner Förderprogramm Energieeinsparung (FES)

Auf der Internetseite vom Bauzentrum München [www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum) finden Sie unter „Förderung und Qualität“ die zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Antragsunterlagen und Mustervorlagen zum Münchner Förderprogramm Energieeinsparung:

Zur Antragstellung:

- Richtlinienheft
- Broschüre zum „Münchner Qualitätsstandard“
- Antragsformular

Hilfestellungen zur Einhaltung der Anforderungen:

- Liste förderfähiger hocheffizienter Energiespeicher
- Infoblatt 2 „Goldene Regeln zum Förderprogramm Energieeinsparung“

Zum Nachweis der Fertigstellung entsprechend den Anforderungen:

- „Liste der Unterlagen zum Nachweis der Fertigstellung“ je Antragspunkt
- Fachunternehmer-Erklärung zum „Münchner Qualitätsstandard“
- Fachunternehmer-Erklärung zum „hocheffizienten Energiespeicher“ mit Anlagen
- Fachunternehmer-Erklärung zur „CO<sub>2</sub>-Bonusförderung“ mit Anlagen
- Formblatt „Abnahmeprotokoll nach RAL-GZ 966 für Solaranlagen“
- Formblatt „Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs“ von der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e.V. (VdZ)



Landeshauptstadt  
München

Herausgeberin:  
Landeshauptstadt München  
Referat für Gesundheit und Umwelt  
Bayerstraße 28 a  
80335 München

Gestaltung: Reisserdesign, München

Titelbild: Fotolia, Daniel Fuhr

Druck: Druckerei Diet, Buchenberg

Gedruckt auf Papier, das mit dem Blauen Engel (100 % Recyclingpapier) ausgezeichnet ist.

Der Münchner Qualitätsstandard basiert auf einem Beschluss des Stadtrats vom 11.11.2008

## Gute Beratung ist Geld wert!

Terminvereinbarung für die Beratung im Bauzentrum München unter

**Tel: (089) 54 63 66 - 0**

## Erläuterung von Abkürzungen:

siehe Kapitel G, Seite 33

# Inhalt



Vorwort	4
0.1 Fördergeld-Tipp: Der „Münchener Qualitätsstandard“ und das Münchner Förderprogramm Energieeinsparung	5
0.2 Wichtige Änderungen in der neuen Version 3.1.1	5
0.3 Ihr Nutzen bei der Anwendung des Münchener Qualitätsstandards	6
0.4 Gesetze und Verordnungen - der rechtliche Rahmen für Energiespar-Maßnahmen	7
0.5 Hinweise zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit	8
<b>A. Fachunternehmer-Erklärungen und Überblick</b>	
A.1 Fachunternehmer-Erklärungen zum Münchener Qualitätsstandard	9
A.2 Überblick zum „Münchener Qualitätsstandard“	10
A.3 Fachunternehmer-Erklärung zum hocheffizienten Energiespeicher	11
A.4 Definition hocheffiziente Energiespeicher (thermische Schichtspeicher)	12
<b>B. Anforderungen an bauliche Maßnahmen</b>	13
B.1 Anforderungen bei Sanierung (ohne Neubau)	13
B.2 Anforderungen bei Sanierung und Neubau	14
B.3 Zusätzliche Anforderungen für Maßnahmen an Bauteilen der Gebäudehülle: – Wärmeschutz Außenwände/Fenster/Dach/Decken – Sanierungskonzept mit hochwertigem energetischen Standard – Gebäude-Energiestandards (z.B. Passivhaus oder Standards in Förderprogrammen)	16
B.4 Anforderungen an thermische Solaranlagen	16
<b>C. Empfehlungen zur Erstellung von Sanierungskonzepten</b>	17
C.1 Sanierungskonzept mit hochwertigem energetischen Standard	17
C.2 Sanierungskonzept „100-prozentige Wärme-Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern bei hochwertigem energetischen Standard“	18
C.3 Sanierungskonzept „Barrierefreiheit“	18
<b>D. Empfehlungen zur qualitätssichernden Baubegleitung</b>	19
<b>E. Empfehlungen für zusätzliche Qualitätskriterien für alle baulichen Maßnahmen</b>	20
<b>F. Fachinformationen und Hinweise</b>	24
<b>G. Abkürzungen (Gesetze, Verordnungen, Normen)</b>	33



## Liebe Münchnerinnen und Münchner,

eigentlich sollte es eine Selbstverständlichkeit sein – bezahlbarer Wohnraum, der den heutigen Gesundheits- und Umweltstandards entspricht.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, können bei jeder Bau-Maßnahme (Neubau, Ausbau oder Sanierung) entsprechende Qualitäts-Merkmale zweifelsfrei definiert werden. Diese Qualitäts-Merkmale können auch vertraglich vereinbart werden, womit die Basis für deren frühzeitige Berücksichtigung in einem frühen Planungs-Stadium geschaffen wird. Diese Vorgehensweise trägt dazu bei, dass die Anforderungen aus Förderprogrammen tatsächlich erreicht werden können.

Die Landeshauptstadt München hat mit dem „Münchner Qualitätsstandard“ frühzeitig ein Instrument geschaffen, das es allen Akteurinnen und Akteuren im Bereich von Neubau, Ausbau und Sanierung ermöglicht, sich rechtzeitig auf die aktuellen Anforderungen des Markts einzustellen.

Die folgende Aufzählung lässt die Bedeutung von Qualitäts-Merkmalen erkennen:

- Der Brandschutz (besonders auch bei Wärmedämm-Verbundsystemen und beim Dachgeschossausbau)
- Die Lüftung
- Die Feuchteregulierung zur Vermeidung von Schimmelbildung
- Ein regelkonformes, abgeglichenes Heizungs- und Lüftungssystem für hohe Wirkungsgrade
- Die fachgerechte Anbringung der Wärmedämmung und die Vermeidung von Wärmebrücken
- Konzepte zur Vermeidung von Algenbildung an gedämmten Außenwänden
- Eine auf plausiblen Bewertungen basierende Betoninstandsetzung
- Die hygienische Versorgung mit Trinkwasser, Brauchwarmwasser und Frischluft.
- Eine Sanierung mit Weitblick beinhaltet auch immer ein Konzept zur weitgehenden Beseitigung von Barrieren in und um das Gebäude.

Die Aufzählung macht deutlich, wie wichtig eine gute Kommunikation und hohe Transparenz zwischen allen Beteiligten im Baugeschehen ist. Bei Wohnungseigentümergeinschaften hat dieser Faktor eine besondere Bedeutung. Aber auch ein gutes und konstruktives Verhältnis zwischen den Mietparteien ist bei Sanierungen ein wichtiger Faktor für gute Bau-Qualität. Nicht zuletzt ist eine angemessene und leistungsgerechte Vergütung der ausführenden und planenden Firmen und Fachleute die Basis für einen störungsfreien Bauablauf.

Nur eine hochwertige Planung und Ausführung der Maßnahmen bietet einen nachhaltigen Nutzen für alle Beteiligten mit überschaubaren Folgekosten, da sie den zukünftigen Aufwand für Reparaturen, Instandhaltung und Wartung begrenzen und kalkulierbar machen. Der „Münchner Qualitätsstandard“ bietet hierfür eine geeignete Basis.

Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern Erfolg bei ihren geplanten Baumaßnahmen. Für Fragen rund ums Wohnen, Sanieren und Bauen aber auch zum Münchner Förderprogramm Energieeinsparung können Sie auch gerne unser Bauzentrum München kontaktieren.

**Wir unterstützen und beraten Sie gerne.**

Ihr

Joachim Lorenz  
Referent für Gesundheit und Umwelt

## 0.1 Fördergeld-Tipp: Der „Münchner Qualitätsstandard“ und das Münchner Förderprogramm Energieeinsparung

Die Landeshauptstadt München empfiehlt die Anwendung des Münchner Qualitätsstandards, weil damit bei baulichen Maßnahmen eine größtmögliche Einsparung an Energie erreicht wird.

### Wenn Sie einen Antrag zum Förderprogramm Energieeinsparung stellen:

Für alle Maßnahmen, für die eine Förderung nach dem Förderprogramm Energieeinsparung der Landeshauptstadt München beantragt wird, sind auch alle entsprechenden Anforderungen aus dem Münchner Qualitätsstandard einzuhalten. Dies wird mit der Fachunternehmer-Erklärung bestätigt (siehe Punkt A.1, Seite 9).

### Wenn Sie keine Förderung nach dem Förderprogramm Energieeinsparung beantragen:

Diese Broschüre hilft Ihnen dabei, vor der Beauftragung von Planungsleistungen, Sanierungs-Maßnahmen oder Neubauten, wichtige Festlegungen über eine hohe Ausführungsqualität zu treffen.

**Die Fachunternehmer-Erklärung zum Förderprogramm Energieeinsparung** (siehe Punkt A.1, Seite 9) schicken Sie spätestens mit der Einsendung der Abschlussrechnungen (in Kopie, mit Angabe der Fördernummer) an das: **Bauzentrum München, Willy-Brandt-Allee 10, 81829 München**. Danach prüft die Landeshauptstadt München, ob die Maßnahmen entsprechend den Anforderungen aus den Richtlinien durchgeführt und ob die Anforderungen des „Münchner Qualitätsstandards“ eingehalten wurden. Wenn die ausgeführten Maßnahmen allen Anforderungen entsprechen, wird nach dieser Prüfung der Förderbetrag von der Landeshauptstadt München ausbezahlt.

**Welche Maßnahmen über das Förderprogramm Energieeinsparung gefördert werden, finden Sie in den aktuellen Förder Richtlinien im Internet unter:**  
**[www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum)**  
**unter „Förderung und Qualität“**

### Sie entscheiden, wir fördern:

Die Landeshauptstadt München gesteht den Eigentümerinnen und Eigentümern der Gebäude ein hohes Maß an Entscheidungsfreiheit zu. Deswegen können entsprechend den „Richtlinien des Förderprogramms Energieeinsparung“ alle einzelnen Maßnahmen in beliebiger Reihenfolge durchgeführt und gefördert werden.

Dies gilt auch für die Fälle, in denen von den Empfehlungen aus den Sanierungskonzepten abgewichen wird.

## 0.2 Wichtige Änderungen in der Version 3.1.1

Gegenüber der Version 3.1 wurden die Anforderungen zum hocheffizienten Energiespeicher auf Seite 12 präzisiert.

Auf Anfrage (Mail: [bauzentrum.rgu@muenchen.de](mailto:bauzentrum.rgu@muenchen.de)) schickt Ihnen das Bauzentrum München eine Pdf-Datei zu, in der die Änderungen der Version 3.1 gegenüber der Version 3.0 farblich markiert sind.

## 0.3 Ihr Nutzen bei der Anwendung des Münchner Qualitätsstandards

### Der Nutzen für die Eigentümerinnen und Eigentümer von Immobilien:

- Die Dokumentation der hohen Ausführungsqualität sichert Ihnen die Wertsteigerung der Immobilie.
- Mit der Dokumentation der hohen Ausführungsqualität und der Auswahl von geeigneten Maßnahmen zur Verminderung der Betriebs- und Heizkosten entsprechend eines Sanierungskonzepts, belegen Sie gegenüber Ihren Mieterinnen und Mietern sowie später gegebenenfalls bei einem Verkauf, dass wirkungsvolle Einspar-Maßnahmen ergriffen wurden.
- Durch eine optimierte Planung verkürzen sich die Bauzeiten. Sie erreichen eine verringerte Belastung der Mieterinnen und Mieter.
- Die Dauer der geminderten Miet-Einnahmen verringert sich durch optimierte Bauabläufe.
- Die kürzeren Bauzeiten verringern die Kosten für die Maßnahmen.
- Die berechnete Energieeinsparung wird nach der Ausführung der Maßnahme tatsächlich erreicht.

### Der Nutzen für die Mieterinnen und Mieter:

- Durch die verbesserte Planung wird die Belästigung durch die Baustelle reduziert.
- Die Heizkosten und damit die Miet-Nebenkosten werden dauerhaft verringert.
- Sofern der/die Vermieter/-in die Kosten für die Maßnahmen auf den/die Mieter/-in umlegen möchte, hat der/die Mieter/-in die Sicherheit, dass sich die Heizkosten nach der Maßnahmen-Durchführung größtmöglich und dauerhaft verringern.

### Der gemeinsame Nutzen für die Eigentümerinnen und Eigentümer sowie Mieterinnen und Mieter:

- Die Kommunikation mit den Gebäudenutzerinnen und -nutzern bzw. Mieterinnen und Mietern zur Duldung der Maßnahmen und zur Kosten-Umlage auf die Kaltmiete werden durch die vereinbarte Qualität transparenter und vertrauensvoller.
- Die optimale Einstellung von Geräten und die regelmäßige Wartung sichern eine dauerhafte Energieeinsparung, somit wird auch ein dauerhafter Beitrag zur Finanzierung der Sanierungs-Maßnahme erreicht.
- Die Heizkosten werden dauerhaft reduziert.

**Tipp:** Verwenden Sie die Münchner Modernisierungsvereinbarung –  
Download: [www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum) unter „Förderung und Qualität“

### Der Nutzen für die Planerin, den Planer:

- Die Inhalte dieses Qualitätsstandards bieten Ihnen bereits zu einem frühen Zeitpunkt die Möglichkeit, dem AG wichtige technische Details zu erläutern, besonders auch zu den anerkannten Regeln der Technik.
- Sie haben die Chance, die fachliche Qualität Ihres Angebots im Vergleich zu anderen Angeboten seriös zu begründen.
- Sie können Ihre Erfahrung und Ihren Fortbildungsstand besser darstellen.
- Sie erhalten die Möglichkeit, die qualitativen Aspekte bereits beim Beginn der Gespräche mit dem AG über Verträge zur Bauausführung verstärkt zur Geltung zu bringen. So schaffen Sie für die Fachunternehmen die Voraussetzung, um den „Münchner Qualitätsstandard“ umsetzen zu können.

## 0.4 Gesetze und Verordnungen – der rechtliche Rahmen für Energiespar-Maßnahmen

### Genehmigungspflicht, Zustimmung der Nachbarinnen und Nachbarn, Bauantrag, Verfahrensfreiheit

Die Auflistung der wesentlichen Verordnungen und Gesetze zeigt auf, dass die/der AG ein großes Spektrum an Verantwortung trägt, welche durch eine entsprechende Beauftragung auf Planerinnen, Planer und Architektinnen, Architekten übertragen werden kann. Im Wesentlichen sind folgende Aspekte von Bedeutung:

- Die Vergrößerung der Gebäude-Abmessungen durch die zusätzliche Dämmung an Wand und Dach sowie eine Aufstockung
- Vergrößern, Verändern oder Neueinbau von Fenstern, Veränderungen an Fluchtwegen (Brandschutz)
- Das Überschreiten von Baulinien, Abstandsflächen, Überbauung von benachbarten Flächen
- Die Notwendigkeit des Begehens oder Überfahrens von benachbarten Flächen

#### Beispiel: Die Anforderungen bei Änderungen an den Fenstern und Türen im Rahmen einer Sanierung

Betroffen sind in öffentlich-rechtlicher Hinsicht das Verfahrensrecht (Genehmigungspflicht) und das materielle Recht (z.B. Brandschutz, Abstandsflächen und Statik) sowie das Zivilrecht. Hinsichtlich der Genehmigungspflicht ist nach Art. 57, Abs. 1, Ziffer 11d der BayBO bei einer Veränderung der Fenster oder Türen bzw. deren Wandöffnungen keine Baugenehmigung notwendig. Dies gilt auch bei einer fenster-/türbezogenen Änderung gegenüber den genehmigten Plänen während der Ausführung einer insgesamt genehmigungsbedürftigen Baumaßnahme. In diesem Fall ist auch keine Tektur (Änderung im Bauantrag) notwendig. Hinsichtlich des materiellen Rechts sind mehrere bedeutende Anforderungen bei der Veränderung von Fenstern und Türen zu beachten. Brandschutzanforderungen bestehen z.B., wenn Fenster oder Türen eine Funktion für den Fluchtweg haben, bzw. wenn Fenster in der Nähe von oder in Brandwänden liegen. Auch wenn durch den Einbau neuer Fenster/Türen die Standsicherheit der Gebäude gefährdet ist, muss die Genehmigungsbehörde wegen eines Verstoßes gegen die Rechtmäßigkeit der Maßnahme aktiv werden. Der Bestandsschutz von genehmigten älteren Gebäudesituationen kann durch den Einbau oder die Änderung von Fenstern/Türen erlöschen, wenn an den dabei betroffenen Bauteilen z. B. die heute geltenden Abstandsflächen nicht eingehalten sind. Hier könnte auch eine Störung des Sozialfriedens von den Nachbarn eingeklagt werden. In den Bereich des materiellen Rechts fallen auch die Mindestanforderungen an die Beleuchtung mit Tageslicht von Wohnräumen oder Arbeitsstätten, diese Anforderungen könnten durch Maßnahmen an den Fenstern tangiert werden. Zivilrechtlich bestehen nach dem „Fensterrecht“ im ABGB Art. 43 Anforderungen an den Mindestabstand oder die Beschaffenheit (Durchsichtigkeit) von Fenstern/Türen, wenn bestimmte Abstände gegenüber Nachbarflächen nicht eingehalten werden.

**Tipp:** Es empfiehlt sich die rechtzeitige Klärung der Zulässigkeit einer nachträglichen Wärmedämmung an Gebäuden sowie der ggf. anfallenden Gebühren oder Mietzahlungen für die zeitweise Flächennutzung während der Bauphase. Eine frühzeitig vereinbarte einvernehmliche Lösung bzw. die Einholung einer schriftlichen Zustimmung der Nachbarinnen und Nachbarn für die Maßnahme sind Voraussetzung dafür, dass Verzögerungen im Bauablauf vermieden werden können.

### Folgende wesentliche Verordnungen und Gesetze sind zu beachten:

#### ■ Bayerische Bauordnung (BayBO), Art. 6 Abstandsflächen:

Durch die Regelung im § 248 BauGB ist im gesetzlichen Rahmen eine Abweichung von den Vorschriften für die Abstandsflächen zulässig.

#### ■ §248 Baugesetzbuch (BauGB), Sonderregelung zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie:

Im Falle einer nachträglichen Wärmedämmung an bestehenden Gebäuden sind geringfügige Abweichungen von den im Bebauungsplan festgesetzten Maßen im gesetzlichen Rahmen zulässig. Als geringfügig wird z.B. ein Überschreiten der Baulinie durch eine Wärmedämmung bis zu 25 Zentimetern angesehen. Die nachträgliche Dämmung von Außenwänden ist genehmigungsfrei (verfahrensfrei), wenn die öffentlich-rechtlichen Vorschriften wie z.B. Abstandsflächen, Baulinien, Festsetzungen aus Bebauungsplänen etc. eingehalten werden. Wenn diese Vorschriften nicht eingehalten werden, kann bei der Unteren Bauaufsichtsbehörde (in München die Lokalbaukommission) formlos ein Antrag auf Abweichung/Befreiung gestellt werden. Die schriftliche Zustimmung des Nachbarn zur Abstandsflächenübernahme ist dabei gegenüber der Bauaufsichtsbehörde anzuzeigen. Wenn sich durch die Aufsparren-Dämmung eine Erhöhung des Daches ergibt, ist eine bauaufsichtliche Genehmigung erforderlich.

Zu beachten sind hierbei aber auch der Denkmal- und Ensembleschutz, Interessen der Nachbarinnen und Nachbarn sowie städtebauliche Anforderungen. Der Einbau von Solaranlagen in der Dachfläche ist grundsätzlich genehmigungsfrei (siehe auch Detailregelungen in der BayBO). Bei allen Maßnahmen ist ggf. das Denkmalschutzrecht (auch für Ensemble) zu beachten.

### ■ Art. 18 Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG), Sondernutzung nach öffentlichem Recht:

Die Benutzung der Straßen über den Gemeingebrauch hinaus (Sondernutzung, z. B. durch Anbringen einer Wärmedämmung über öffentlichem Grund) bedarf der Erlaubnis der Gemeinde (oder der Straßenbau-Behörde). Für die Überbauung öffentlichen Grundes in München ist beim Baureferat eine Sondernutzungserlaubnis der Stadt München zu beantragen.

### ■ Art. 46a AGBGB, Überbau durch Wärmedämmung:

Die Überbauung von Nachbargrundstücken ist privatrechtlich zu regeln. Nachbarinnen und Nachbarn sind in Bayern im gesetzlichen Rahmen verpflichtet, das Betreten des Grundstücks für die Anbringung der Wärmedämmung und den dadurch entstehenden Überbau zu dulden. Als Ausgleich hierfür sieht das Gesetz eine sogenannte Überbaurente vor. Schäden durch die Arbeiten auf dem Nachbargrundstück sind von der Verursacherin, dem Verursacher zu beseitigen. Auf ein Verschulden kommt es dabei nicht an.

### ■ Art. 46b, AGBGB, Hammerschlags- und Leiterrecht:

Nachbarinnen und Nachbarn haben das Betreten und Nutzen ihres Grundes zur Anbringung und Instandhaltung von Wärmedämmung unter bestimmten Umständen im gesetzlichen Rahmen zu dulden. Das Betreten des Nachbargrundstücks muss mindestens einen Monat vor Beginn der Arbeiten angezeigt werden.

## Feuerungs-Anlagen

Es empfiehlt sich, bei wichtigen Detailfragen rechtzeitig den/die Kaminkehrer/-in zu Rate zu ziehen. So ist z.B. zu beachten, dass bei der Wärmedämmung des Gebäudes (Fassade sowie Dach) ausreichende Abstände der verwendeten Bauteile aus brennbaren Baustoffen zu Kaminen, Abgasleitungen sowie Wand und Deckendurchführungen einzuhalten sind. Weiterhin ist der sichere Zugang zu Abgasanlagen und Kaminen nach der Sanierung (Dachdämmung oder Umbau des Daches) sicher zu stellen.

#### § 4 (2) Feuerungsverordnung (FeuV)

Die Betriebssicherheit von raumluftabhängigen Feuerstätten darf durch den Betrieb von Raumluft absaugenden Anlagen wie Lüftungs- oder Warmluftheizungsanlagen, Dunstabzugshauben, Abluft-Wäschetrockner nicht beeinträchtigt werden. (Erfüllungs-Voraussetzungen - siehe FeuV)

#### § 6 (6) Feuerungsverordnung (FeuV)

Lüftungsleitungen, die der Lüftung anderer Räume dienen, müssen, soweit sie durch Heizräume führen,  
1. eine Feuerwiderstandsfähigkeit von mindestens 90 Minuten oder selbsttätige Absperrvorrichtungen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von mindestens 90 Minuten haben und  
2. ohne Öffnungen sein.

#### § 8 Feuerungsverordnung (FeuV)

(1) Abgasanlagen müssen zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen so weit entfernt oder so abgeschirmt sein, dass an den genannten Bauteilen

1. bei Nennleistung keine höheren Temperaturen als 85°C und
2. bei Rußbränden in Schornsteinen keine höheren Temperaturen als 100°C auftreten können.

(2) (Erfüllungs-Voraussetzungen siehe FeuV)

#### §1 (8) Verordnung über die Kehrung und Überprüfung von Anlagen (KÜO)

Werden bauliche Maßnahmen, insbesondere der Einbau von fugendichten Fenstern oder Außentüren oder das Abdichten von Fenstern oder Außentüren durchgeführt, die eine Änderung der bisherigen Versorgung der Feuerstätten mit Verbrennungsluft oder der Abgasführung erwarten lassen, so hat die unmittelbar veranlassende Person unverzüglich nach Abschluss der Maßnahmen prüfen zu lassen, ob die öffentlich-rechtlichen Bestimmungen für die Versorgung der Feuerstätte mit Verbrennungsluft und für die Abführung der Rauch- oder Abgase eingehalten sind.

## 0.5 Hinweise zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Amortisationszeiten bzw. der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen kann mit den Berechnungsprogrammen zur Erstellung von bedarfsorientierten Energieausweisen mit relativ geringem Aufwand durchgeführt werden. Zu den Berechnungen werden die jährlichen Energiepreissteigerungen bei fossilen und regenerativen Brennstoffen festgelegt (z. B. derzeit zwischen 3,5% und 6%). Um das Risiko von Entscheidungen über die Qualität von Maßnahmen besser abschätzen zu können, empfiehlt es sich, die Berechnung parallel auch mit höheren jährlichen Preissteigerungen bis etwa 12% durchzuführen. Durch die unterschiedlichen Rechenergebnisse werden die Konsequenzen von Energiepreis-Steigerungen für die Entscheidung über die Qualität von Energiesparmaßnahmen transparent gemacht. Mit dieser Methode wird aufgezeigt, welche Energiekosten künftig bei deutlich höheren Energiepreis-Steigerungen möglich sind.

Für die Berechnungen wird der Darlehenszinssatz (im Fall einer Kreditaufnahme für die Maßnahmen-Finanzierung) gemeinsam von AG und AN vereinbart. Die Angaben zu Rohstoffpreisen sollten sich auf durchschnittliche Marktpreise beziehen, die zum Zeitpunkt der Berechnung üblich waren. Bei der Benennung von Baukosten sind regional übliche Preise von Fachunternehmen oder Kalkulationen nach DIN 276 (Kosten im Hochbau) anzusetzen. Diese Preise unterliegen natürlichen Schwankungen am Markt. Baunebenkosten, wie Honorare für Fachingenieurinnen und Fachingenieure bzw. Architektinnen und Architekten oder Genehmigungsgebühren sind in diesen Kostangaben nicht enthalten. Wenn Fachplanerinnen und Fachplaner bzw. Architektinnen und Architekten hinzugezogen werden, können diese Baunebenkosten zusätzlich 12 bis 15 % der Nettokosten betragen. Die Förderbedingungen und Förderbeträge von Förderprogrammen ändern sich regelmäßig. Deshalb empfiehlt es sich, bei Entscheidungen zur Maßnahmen-Durchführung, die erst einige Monate nach der Planung/Berechnung getroffen werden können, eine erneute Prüfung der Fördermöglichkeiten vorzunehmen!







Bitte dieses Blatt abtrennen und vollständig ausgefüllt und unterschrieben an das Bauzentrum München schicken

## A.1 Fachunternehmer-Erklärung zum Münchner Qualitätsstandard



Bauzentrum  
München

### Hinweis zum Förderprogramm Energieeinsparung:

Diese vollständig ausgefüllte und unterschriebene Fachunternehmer-Erklärung ist Voraussetzung für die Bewilligungen von Fördermitteln für alle Antragspunkte. Bitte nach Abschluss der Maßnahmen mit den folgenden Angaben an das Bauzentrum München schicken:

Bauvorhaben ..... Fördernummer: .....

Maßnahme(n): .....

Jede Auftragnehmerin, jeder Auftragnehmer (AN) füllt für ihren, seinen Auftragsinhalt eine eigene Fachunternehmer-Erklärung aus. Bei mehreren AN für eine Maßnahme können auch alle AN auf einem Blatt unterschreiben. Von Generalunternehmerinnen und Generalunternehmern bzw. von mit der Bauüberwachung betrauten Planerinnen und Planern kann dieses Formblatt für jeweils alle beauftragten Gewerke oder Maßnahmen unterschrieben werden. Gültig ist der jeweils aktuelle Stand im Internet ([www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum) unter „Förderung und Qualität“) zum Zeitpunkt der Antragstellung.

### Zur Ausführung der Maßnahme(n) erklären wir hiermit:

- Die allgemeinen sowie die maßnahmen-spezifischen Anforderungen (Kapitel B) des „Münchner Qualitätsstandards“ wurden eingehalten (Überblick siehe Rückseite)
- Die Umsetzung der empfohlenen Qualitätskriterien (Kapitel C bis E) wurde geprüft (Überblick siehe Rückseite)
- Die jeweils nötigen Anlagen zur Fachunternehmer-Erklärung zum Münchner Qualitätsstandard (siehe Liste unten entsprechend den durchgeführten Maßnahmen) sind beigelegt

### Folgende (vollständig ausgefüllte) Anlagen und Belege liegen bei:

- Für alle Maßnahmen (außer für thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung ohne Heizungsunterstützung):

**Anlage 1:** Bestätigung des hydraulischen Abgleichs der Heizungsanlage mit dem Formblatt der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e.V. (VdZ)

**Anlage 2:** Bestätigung des Einbaus von differenzdruck-geregelten Heizungs-Pumpen der Klasse A

Pumpentyp:..... Hersteller/-in:.....

- Für alle Anträge zu thermischen Solaranlagen:

**Anlage 3:** Nachweis über den Wärmemengen-Zähler im Solarkreis (siehe B.4-2):

Typ:..... Hersteller/-in:.....

**Anlage 4:** Kopie des Abnahmeprotokolls nach den „Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen solar-thermischer Anlagen S3 (GZ 966) des RAL Gütezeichens Solarenergieanlagen“

- Für alle Anträge mit Einsatz von elektrischer Energie (siehe B.2-12):

**Anlage 5:** Nachweis zur Einhaltung des Grenzwerts für den Strombedarf für Trinkwasser-Erwärmung, Heizung, Lüftung und Hilfsenergie in Höhe von 12,0 kWh/m<sup>2</sup>a (unter Verwendung der Werte im Energiebedarfs-Ausweis nach EnEV, bezogen auf die Nutzfläche A<sub>N</sub> nach EnEV). Dabei kann die Eigenstrom-Erzeugung, z.B. mit einer auf dem Gebäude gelegenen Solarstrom-Anlage nicht mit dem Strombedarf verrechnet werden.

.....  
Datum, Name in Druckschrift, Unterschrift und Stempel AN

.....  
Datum, Name in Druckschrift und Unterschrift AG

Die detaillierte Beschreibung der Anforderungen und Empfehlungen (siehe auch umseitig abgedruckter Überblick) finden Sie in der Broschüre zum „Münchner Qualitätsstandard“.

## A.2 Überblick zum „Münchener Qualitätsstandard“:

### Überblick über die allgemeinen sowie die maßnahmen-spezifischen Anforderungen im Münchener Qualitätsstandard:

Mit der Unterschrift auf der Fachunternehmer-Erklärung (siehe umseitig) wird die Einhaltung der Anforderungen aus dem Münchener Qualitätsstandard bestätigt und mit den jeweils geforderten Anlagen belegt (siehe unten).

- B.1-1 Brandschutz und Schallschutz
- B.1-2 Zeitplan zur Minimierung der Belastung der Mieter/-innen und Gebäudenutzer/-innen (nur für Gebäude mit mehr als zwei WE)
- B.2-1 Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen (mit unterschiedlichen Anforderungen je nach Gebäudegröße und -zustand)
- B.2-2 Hygienischer Betrieb von Trinkwasser-Leitungen (entfällt bei der Maßnahme „Wärmeschutz an Gebäuden“)
- B.2-3 Verbot von neu eingebauten Strom-Heizgeräten (mit Detail-Regelung zu neu installierten Lüftungsanlagen)
- B.2-4 Einstellung und Optimierung von neu installierten Heiz- und Klimageräten
- B.2-5 Lagerung der Baumaterialien
- B.2-6 Brandschutzmaßnahmen während der Baumaßnahmen
- B.2-7 Bedienungshinweise für neu eingebaute Geräte und Armaturen
- B.2-8 Wartungsplan/Instandhaltungsplan für neu installierte Geräte/Armaturen/Bauteile
- B.2-9 Einweisung der Nutzerin/des Nutzers und des Bedienungspersonals
- B.2-10 Vorkehrungen zur Vermeidung der Durchfeuchtung des Gebäudes
- B.2-11 Hydraulischer Abgleich von zentralen Lüftungsanlagen
- B.2-12 Grenzwert für den Strombedarf für Trinkwassererwärmung, Heizung, Lüftung und Hilfsenergie
- B.2-13 Bestätigung der ausführenden Firmen zur sachgerechten Ausführung nach bauaufsichtlicher Zulassung
- B.3-1 Einbauqualität bei Fenstern und Türen
- B.3-2 Minimierung von Wärmebrücken
- B.3-3 Hygienischer Mindest-Luftwechsel
- B.3-4 Luftdichtheit des Gebäudes nach Fertigstellung von Gebäude oder Maßnahme
- B.3-5 Bedarfsorientierter Energieausweis nach Fertigstellung von Gebäude oder Maßnahme
- B.4-1 Abnahmeprotokoll nach RAL-GZ 966 für Solaranlagen
- B.4-2 Einbau eines Wärmemengenzählers für Solaranlagen

### Überblick über die Empfehlungen im Münchener Qualitätsstandard:

Mit der Unterschrift auf der Fachunternehmer-Erklärung (siehe umseitig) wird die Prüfung der Umsetzung folgender Empfehlungen bestätigt:

- C.1 Sanierungskonzept mit hochwertigem energetischen Standard
- C.2 Sanierungskonzept „100-prozentige Wärme-Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern bei hochwertigem energetischen Standard“
- C.3 Sanierungskonzept „Barrierefreiheit“
- D. Qualitätssichernde Baubegleitung
- E.1 Erstellung eines Sanierungskonzepts
- E.2 Vereinbarung zur qualitätssichernden Baubegleitung
- E.3 Prüfung der Fortbildungszertifikate durch den AG
- E.4 Qualitätssichernde Ausführungs-Hinweise für alle Maßnahmen, bei denen zwei und mehr Handwerkerinnen/Handwerker unterschiedlicher Gewerke eingesetzt werden
- E.5 Stromsparkonzept für die Beleuchtung in Gebäuden mit mehr als 6 Wohnungen
- E.6 Messgeräte zur Verbrauchs-Erfassung
- E.7 Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes
- E.8 Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen und der Voreinstellungen der eingebauten Armaturen und Geräte für künftige Wartungs- und Sanierungsmaßnahmen.
- E.9 Gebäudepass mit Auflistung aller eingebauten Geräte, Bauteile und Bauhilfsstoffe, jeweils mit genauer Produkt-/Herstellerbezeichnung, allen verfügbaren Merkblättern, Sicherheitsdatenblättern, Zulassungen und Einbauanweisungen
- E.10 Berechnung des Strom-Verbrauchs von neu eingebauten technischen Geräten
- E.11 Innenraum-Messung der Luftqualität
- E.12 Empfehlung zur angemessenen Vergütung der AN
- E.13 Baubegleitendes Kommunikations- und Konflikt-Management zur Abstimmung und Entscheidungsfindung im Planungs- und Ausführungsprozess
- E.14 Hygienischer Betrieb von Lüftungsanlagen
- E.15 Staubbinderung beim Bearbeiten von Dämmplatten
- E.16 Beauftragung einer Koordinatorin, eines Koordinators nach Baustellenverordnung
- E.17 Minimierung der Schadstoffbelastung in Innenräumen
- E.18 Zustimmung der Denkmalschutzbehörden
- E.19 Schutz der Gebäudebrüder bei baulichen Maßnahmen an Außenwänden
- E.20 Schutzkonzept für Bäume im Bereich von Baumaßnahmen
- E.21 Detaillierte Fugenplanungen
- E.22 Tageslichtversorgung
- E.23 Erstinspektion von Beschichtungen und Putzen auf Fassaden und Wärmedämm-Verbundsystemen
- E.24 Einbau von hocheffizienten Energiespeichern (thermische Schichtspeicher)
- E.25 Planung von Dachüberständen und Tropfkanten

### Hinweis auf notwendige Anlagen zur Fachunternehmer-Erklärung zum Münchener Qualitätsstandard:

- B.2-1 Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen (mit unterschiedlichen Anforderungen je nach Gebäudegröße und -zustand)
- B.4-1 Abnahmeprotokoll nach RAL-GZ 966 für Solaranlagen
- B.4-2 Einbau eines Wärmemengenzählers für Solaranlagen



Bitte diese Fachunternehmer-Erklärung abtrennen und vollständig ausgefüllt und unterschrieben den Förderanträgen oder Verträgen / Angeboten beilegen.

## A.3 Fachunternehmer-Erklärung zum hocheffizienten Energiespeicher



Bauzentrum  
München

### Hinweis zum Förderprogramm Energieeinsparung:

Diese vollständig ausgefüllte und unterschriebene Fachunternehmer-Erklärung ist eine Voraussetzung für die Bewilligungen von Fördermitteln für diesen Antragspunkt. Bitte nach Abschluss der Maßnahmen mit den folgenden Angaben an das Bauzentrum München schicken:

Bauvorhaben ..... Fördernummer: .....

beantragte Maßnahme(n): .....

Jede Auftragnehmerin, jeder Auftragnehmer (AN), die/der an diesem Antragspunkt beteiligt war, füllt für ihren/ seinen Auftragsinhalt eine eigene Fachunternehmer-Erklärung aus. Bei mehreren AN für eine Maßnahme können auch alle AN auf einem Blatt unterschreiben. Von Generalunternehmerinnen und Generalunternehmern bzw. von mit der Bauüberwachung betrauten Planerinnen und Planern kann dieses Formblatt für jeweils alle beauftragten Gewerke oder Maßnahmen unterschrieben werden. Gültig ist der jeweils aktuelle Stand im Internet ([www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum) unter „Förderung und Qualität“) zum Zeitpunkt der Antragstellung.

### Zum Einbau von hocheffizienten Energiespeichern (thermische Schichtspeicher) erklären wir hiermit:

- Der Speicher entspricht den definierten Kriterien (maximaler Bereitschaftswärmeverlust nach DIN 4753-8 oder EN 12897, siehe Rückseite).
- Die ausgeführte hydraulische Einbindung des hocheffizienten Energiespeichers entspricht den Anforderungen des Speichers. Die/Der AN hat der/dem AG diesen Nachweis erbracht.

**Hinweis:** Über die Fachunternehmer-Erklärung zum „Münchener Qualitätsstandard“ (diese ist für alle Anträge auszustellen, siehe Punkt A.1, Seite 9) wird bereits der hydraulische Abgleich der Heizungsanlage und der Einbau-Nachweis einer differenzdruck-geregelten Heizungs-Pumpe der Klasse A bestätigt.

.....  
Datum, Name in Druckschrift, Unterschrift und Stempel AN

.....  
Datum, Name in Druckschrift und Unterschrift AG

Die ausführliche Beschreibung für den Einbau von hocheffizienten Energiespeichern finden Sie auf der Rückseite dieser Fachunternehmer-Erklärung und in der Broschüre zum „Münchener Qualitätsstandard“.

## A.4 Definition hocheffiziente Energiespeicher (thermische Schichtspeicher)

### Folgende Kriterien sind einzuhalten:

Hocheffiziente Energiespeicher (thermische Schichtspeicher) dienen der unmittelbaren Bereitstellung von Wärme für Heizung und Brauchwasser (ohne zusätzliche nachgeschaltete Wärmepumpe oder dem Speicher nachgeschaltete Temperierung), einschließlich der notwendigen Technik zur Regelung und Warmwasser-Bereitung (Platten-Wärmetauscher). Speicher mit internen, d.h. im Speicherraum befindlichen Wärmetauschern z.B. zur Warmwasserbereitung, fallen nicht unter diese Definition. Die Bereitung von Warmwasser muss über externe Wärmetauscher gewährleistet werden.

Berechnung der maximal zulässigen Bereitschaftswärmeverluste nach der Speichergröße entsprechend DIN 4753-8 oder EN 12897:

- für 0-500 Liter, max. Verlust = 0,00490 kWh/24h/Liter

- für 501-1000 Liter, max. Verlust = 0,00340 kWh/24h/Liter + 0,75 kWh/24h

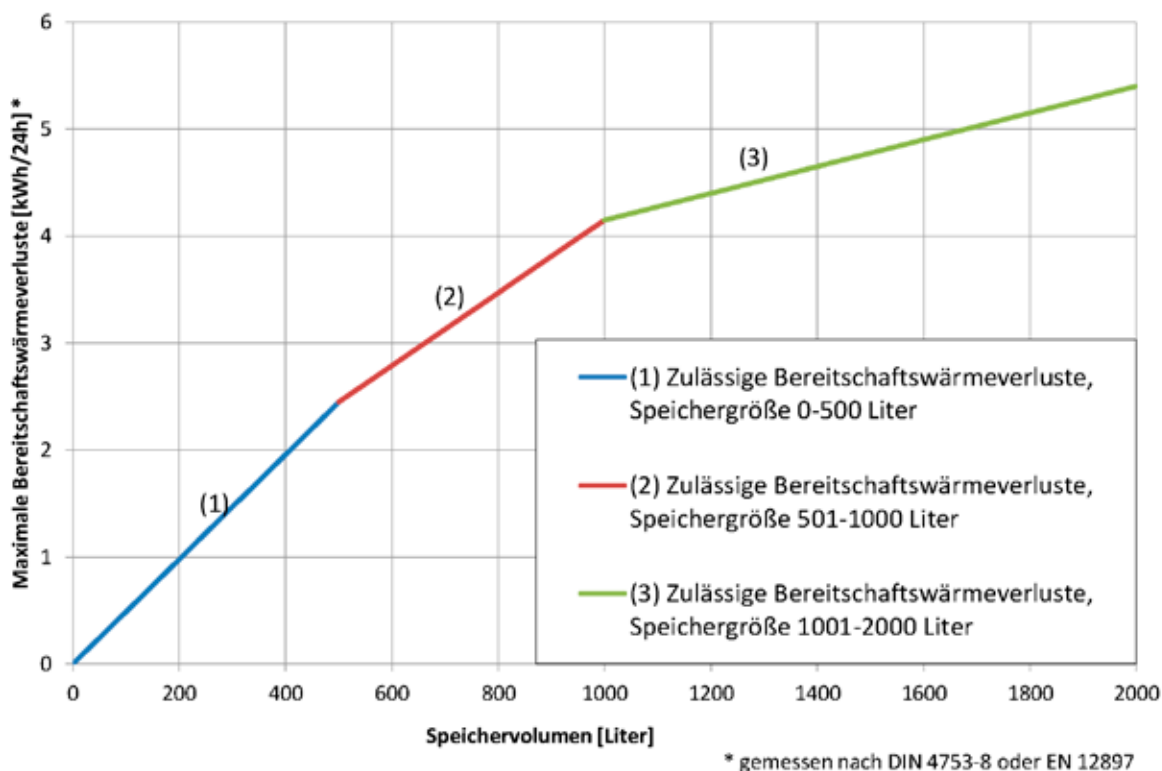
- für 1001-2000 Liter, max. Verlust = 0,00125 kWh/24h/Liter + 2,90 kWh/24h

wie in der nachfolgenden Grafik dargestellt.

Für Schicht-Speicher über 2000 Liter ist ein U-Wert in Höhe von 0,20 W/m<sup>2</sup>K nachzuweisen (bezogen auf die Grenzfläche zwischen Speicheraußenwand und Innenseite der Dämmung).

### Grafische Darstellung der Grenzwerte bis 2000 Liter:

**Hocheffiziente Energiespeicher (thermische Schichtspeicher)**  
Grenzwerte im Münchner Qualitätsstandard



**Hinweis:** Das Bauzentrum München bietet eine Zusammenstellung von hocheffizienten Energiespeichern (thermische Schichtspeicher) an, die den vorgenannten Kriterien entsprechen (sofern die Daten von den jeweiligen Herstellerinnen und Herstellern zur Verfügung gestellt wurden). Dargestellt werden wichtige Kenngrößen zur Auswahl der Speicher. Download unter: [www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum) unter „Förderung und Qualität“.

## B. Anforderungen an bauliche Maßnahmen

<b>Ziel:</b>	Die aufgeführten Maßnahmen sichern die Qualität und die größtmögliche Energieeinsparung für die einzelnen baulichen Maßnahmen.
<b>Definition:</b>	AG und AN stellen durch die vertragliche Vereinbarung dieser Qualitätskriterien sicher, dass die Anforderungen eingehalten werden können.

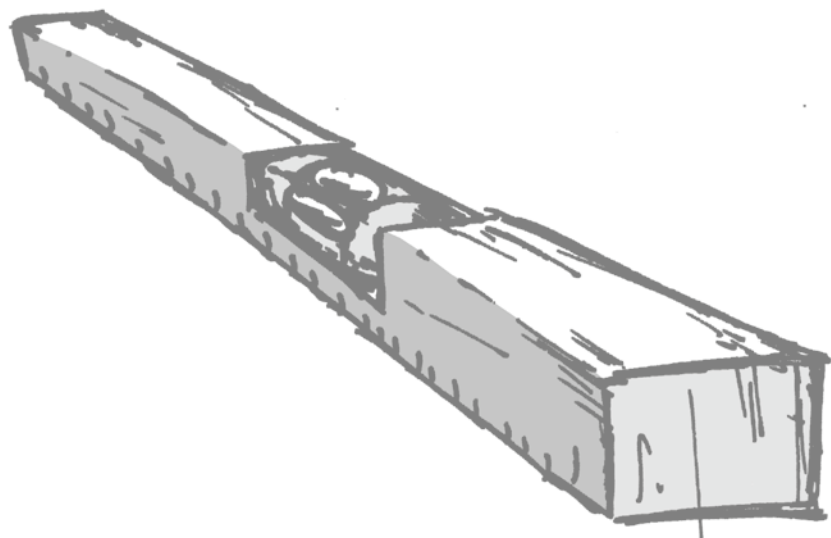
### B.1 Anforderungen bei Sanierungen (ohne Neubau)

<b>B.1-1</b>	<p><b>Anforderungen für den Brandschutz und Schallschutz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der gesetzliche Mindeststandard für Brand- und Schallschutz ist einzuhalten.</li> <li>■ Mindestens derselbe Standard, wie vor der Sanierungsmaßnahme vorgefunden, ist einzuhalten.</li> </ul> <p>Brandschutz: z. B. für Wand- und Deckendurchbrüche, für neue Rohrleitungen und deren Abdichtung, für die Wärmedämmung an Blitzableitern, Schallschutz: z. B. für nachträglich eingebaute Fenster, Lüftungsanlagen und Wärmedämmungen</p>	i
	<p><b>Hinweis für den Schallschutz:</b> Sofern aus technischen oder maßnahmenspezifischen Gründen die Einhaltung dieser Anforderung nicht erfüllt werden kann, wurde der AG vor Maßnahmenbeginn darüber informiert. Der AG erklärt sein Einverständnis für diese verringerte Anforderung. Die vereinbarten Mindeststandards dürfen den gesetzlichen Vorschriften nicht widersprechen.</p>	
<b>B.1-2</b>	<p><b>Zeitplan zur Minimierung der Belastung der Mieter/-innen und Gebäudenutzer/-innen:</b> (nur für Gebäude mit mehr als zwei WE) Für die Durchführung der Baumaßnahmen wird ein Zeitplan erstellt, unter Berücksichtigung von Lieferfristen bis zur realistischen Ausführungsplanung.</p>	i



## B.2 Anforderungen bei Sanierung und Neubau

<b>B.2-1</b>	<p><b>Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen</b>  Differenzdruck-geregelte Pumpen der Effizienz-Klasse A sind in jedem Fall einzubauen.  Der Nachweis über die Maßnahme erfolgt in jedem Fall mit dem Formblatt „Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs“ von der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e.V. (VdZ).</p> <p>Die/Der AN entscheidet sich für eine der folgenden Durchführungsarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vollständige Berechnung anhand der Wärmebedarfs-Berechnung und des Rohrnetzes.  Austausch der nicht voreinstellbaren Regelarmaturen und Heizkörperventile.  Einbau von geeigneten Armaturen zum Strangabgleich.  Vollständige Dokumentation der Berechnung und der baulichen Veränderungen.</li> <li>■ Vereinfachte Berechnung anhand der gegebenen Heizlasten.</li> </ul> <p><b>Förder-Tipp:</b> Wenn Anträge zu Förderprogrammen gestellt werden sind die Anforderungen aus den jeweiligen Förder-Richtlinien zu beachten.</p>	<i>i</i>
<b>B.2-2</b>	<p><b>Hygienischer Betrieb von Trinkwasser-Leitungen</b>  (entfällt bei der Maßnahme „Wärmeschutz an Gebäuden“)</p>	<i>i</i>
<b>B.2-3</b>	<p><b>Verbot von neu eingebauten Strom-Heizgeräten</b>  Jegliche direkte Beheizung von Räumen und Gebäuden mit dem Energieträger Strom wird ausgeschlossen.</p>	<i>i</i>
<b>B.2-4</b>	<p><b>Einstellung und Optimierung von neu installierten Heiz- und Klimageräten</b></p>	<i>i</i>
<b>B.2-5</b>	<p><b>Lagerung der Baumaterialien</b></p>	<i>i</i>
<b>B.2-6</b>	<p><b>Brandschutzmaßnahmen während der Baumaßnahmen</b></p>	<i>i</i>
<b>B.2-7</b>	<p><b>Bedienungshinweise:</b>  Zusammenstellung der vollständigen Bedienungshinweise für alle neu eingebauten und installierten Geräte und Armaturen.</p>	<i>i</i>



<b>B.2-8</b>	<b>Wartungsplan/Instandhaltungsplan</b> für neu installierte Geräte/Armaturen/Bauteile: Erstellung eines Angebots über einen detaillierten Wartungsplan.
<b>B.2-9</b>	<b>Einweisung der Nutzerin/des Nutzers und des Bedienungspersonals</b> für einen energiesparenden Betrieb. <span style="float: right;">(i)</span>
<b>B.2-10</b>	<b>Vorkehrungen zur Vermeidung der Durchfeuchtung des Gebäudes</b> sind vorzunehmen bei Neubau (z. B. Reduzierung des baustoff-bedingten Feuchteintrags, Witterungs-Schutz offener Konstruktionen bei Baustellen-Unterbrechungen) und bei Sanierung (z. B. im Fall von Dachöffnung, Fensteraustausch, Einbau einer Solaranlage). <span style="float: right;">(i)</span>
<b>B.2-11</b>	<b>Hydraulischer Abgleich von zentralen Lüftungsanlagen</b> Für Lüftungsanlagen mit einem Zentralgerät und nachfolgender Verteilung ist ein hydraulischer Abgleich mit Berechnung und/oder Messung an den Zuluftauslässen durchzuführen. Dabei sind die geplanten, errechneten und gemessenen Luftmengen zu dokumentieren. Für alle verstellbaren Bauteile der Lüftungsanlage ist eine Dokumentation mit den entsprechenden Einstellwerten zu erstellen, damit diese gegebenenfalls wieder hergestellt werden können. <span style="float: right;">(i)</span>
<b>B.2-12</b>	<b>Grenzwert für den Strombedarf für Trinkwassererwärmung, Heizung, Lüftung und Hilfsenergie</b> Maßgeblich sind die Summe der entsprechenden Werte aus den Berechnungsblättern zur Anlagentechnik und die Flächenbezüge aus dem EnEV-Nachweis. Manuell mit regenerativen Energieträgern beschickte, nicht automatisch gesteuerte und ins Zentralheizungssystem eingebundene Wärmeerzeuger wie Holzöfen können rechnerisch nicht als zusätzliche Wärmequelle zur Verminderung des Deckungsanteils elektrischer Heizsysteme herangezogen werden. Ebenso kann Eigenstromerzeugung, z. B. mit einer auf dem Gebäude gelegenen Solarstromanlage, nicht mit dem Strombedarf verrechnet werden. <span style="float: right;">(i)</span>  Nachzuweisen ist die Einhaltung des maximal zulässigen Stromverbrauchs von Wärmepumpen, Lüftungssystemen etc. in Höhe von max. 12,0 kWh/m <sup>2</sup> a (Endenergie) zur Erwärmung des Gebäudes und des Warmwassers einschließlich der Regelung und dem Verbrauch von Pumpen/Ventilatoren (unter Verwendung der Werte im Energiebedarfs-Ausweis nach EnEV, bezogen auf die Nutzfläche AN nach EnEV).  <b>Hinweis:</b> Im Förderprogramm Energieeinsparung findet sich eine Gleitklausel, nach der sich der Fördersatz bei Überschreitung dieses Grenzwerts bis zum Verbrauchswert von 14,0 kWh/m <sup>2</sup> a kontinuierlich bis auf 0 reduziert.
<b>B.2-13</b>	<b>Bestätigung der ausführenden Firmen zur sachgerechten Ausführung nach bauaufsichtlicher Zulassung</b> <span style="float: right;">(i)</span>  Der/Dem AG werden nach Beendigung der Maßnahmen alle „Bestätigungen der ausführenden Firmen zur sachgerechten Ausführung nach bauaufsichtlicher Zulassung (Information für den Bauherren)“ übergeben.

## B.3 Zusätzliche Anforderungen für Maßnahmen an Bauteilen der Gebäudehülle:

- Wärmeschutz Außenwände/Fenster/Dach/Decken
- Sanierungskonzept mit hochwertigem energetischen Standard
- Gebäude-Energiestandards (z.B. Passivhaus oder Standards in Förderprogrammen)

<b>B.3-1</b>	<b>Einhaltung der Anforderungen der Einbauqualität bei Fenstern und Türen</b>	(i)
<b>B.3-2</b>	<b>Einhaltung der Anforderungen zur Minimierung von Wärmebrücken</b>	(i)
<b>B.3-3</b>	<b>Einhaltung des hygienischen Mindest-Luftwechsels</b>	(i)
<b>B.3-4</b>	<b>Luftdichtheit des Gebäudes nach Fertigstellung von Gebäude oder Maßnahme</b>	(i)
<b>B.3-5</b>	<b>Erstellung eines bedarfsorientierten Energieausweises nach Fertigstellung von Gebäude oder Maßnahme</b>	(i)

## B.4 Anforderungen an thermische Solaranlagen

### Hinweis zum Förderprogramm Energieeinsparung:

Wenn die Anforderungen des Sanierungskonzeptes mit hochwertigem energetischen Standard oder der „Passivhaus-Standard“ – unter Einrechnung der Erträge einer thermischen Solaranlage – im Gebäude erreicht werden, sind für die Förderung dieser beiden Maßnahmen auch die Anforderungen an thermische Solaranlagen aus diesem Qualitätsstandard zu erfüllen.

<b>B.4-1</b>	<b>Dokumentation mit dem Abnahmeprotokoll nach RAL-GZ 966</b> Das Formblatt für das Abnahmeprotokoll finden Sie auf der Internetseite vom Bauzentrum München: <a href="http://www.muenchen.de/bauzentrum">www.muenchen.de/bauzentrum</a> unter „Förderung und Qualität“.	(i)
<b>B.4-2</b>	<b>Nachweis über den Einbau eines Wärmemengenzählers</b> Einbau eines Wärmemengenzählers, der nachweislich auf das in der Anlage verwendete Solarkreismedium (in der Regel ein Glykol-Wasser-Gemisch, bei einigen Anbietern/-innen nur Wasser) eingestellt ist. Anzugeben sind die Typbezeichnung des Wärmemengenzählers und der/die Hersteller/-in. Mit dem Wärmemengenzähler kann der/die Eigentümer/-in der Anlage die Funktionsfähigkeit und den Ertrag der Anlage korrekt ermitteln. Eine angenäherte Wärmemengenbilanzierung ohne fortlaufende messtechnische Volumenstromerfassung (wie z.B. eine Temperatur-Differenz-Regelung) ist nicht ausreichend, da sie nicht alle Betriebsstörungen erfasst.	(i)



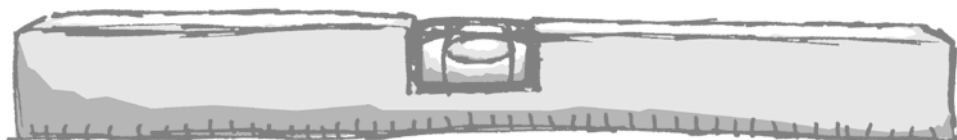
## C. Empfehlungen zur Erstellung von Sanierungskonzepten

Ergänzend zu den Anforderungen im Münchner Qualitätsstandard wird empfohlen, vor der Durchführung einzelner Sanierungsmaßnahmen die Erstellung eines Sanierungskonzepts zu beauftragen.

<b>Ziel:</b>	Die Sanierungskonzepte stellen dar, mit welchen Maßnahmen das bestehende Gebäude dauerhaft werthaltig und gut vermietbar bleibt, bei niedrigem Energieverbrauch bzw. größtmöglicher Barrierefreiheit. Die Sanierungskonzepte geben Kenntnis über den zeitlich gestaffelten Bedarf an Finanzmitteln für die jeweiligen Maßnahmen. <span style="float: right;">i</span>
<b>Definition:</b>	In dem zu erstellenden Sanierungskonzept wird in Absprache zwischen dem/der Fachplaner/-in und der/dem AG ein Maßnahmenkatalog zum Erreichen eines hohen energetischen Standards oder der Erreichung einer größtmöglichen Barrierefreiheit für das Gebäude festgelegt.
<b>Hinweis:</b>	Die Erstellung eines Sanierungskonzeptes ersetzt nicht die erforderlichen Planungsleistungen für die Sanierungsmaßnahmen. Diese sind gesondert zu beauftragen und zu vergüten. In den jeweiligen Sanierungskonzepten nach dem „Münchner Qualitätsstandard“ müssen je Maßnahme mindestens die Anforderungen entsprechend Kapitel F in einem detaillierten Ablaufplan beschrieben und dokumentiert werden.

### C.1 Sanierungskonzept mit hochwertigem energetischen Standard

<b>Ziel:</b>	Erstellung eines Konzepts, mit dem der Wärmeschutz der Gebäudehülle und die Anlagentechnik des Gebäudes so verbessert werden kann, dass das Gebäude nach der Umsetzung dieser Maßnahmen den Anforderungen eines hochwertigen energetischen Standards, zum Beispiel entsprechend dem Förderprogramm Energieeinsparung oder den Förderprogrammen der KfW genügt. <span style="float: right;">i</span>
<b>Hinweis:</b>	Zur fachgerechten Planung und Ausführung von Wärmedämm-Verbundsystemen enthält das WDVS-Schulungshandbuch „Qualität im System“ vom Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V. sowie das BfS-Merkblatt Nr. 21 „Technische Richtlinien für die Planung und Verarbeitung von Wärmedämm-Verbundsystemen“ vom Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz wertvolle Hinweise. Bei der Planung von Innendämm-Systemen ist die Technische Richtlinie zur Innendämmung von Außenwänden mit Innendämm-Systemen (IDS) vom Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V. in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

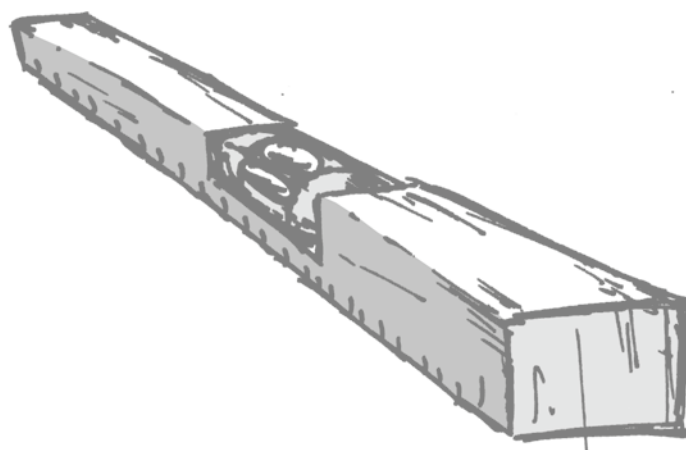


## C.2 Sanierungskonzept „100-prozentige Wärme-Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern bei hochwertigem energetischen Standard“

<b>Ziel:</b>	Wie unter C.1 und zusätzlich: Durch die vollständige Deckung des erheblich verringerten Energiebedarfs mittels erneuerbarer Energien wird eine größtmögliche Unabhängigkeit von den Energiepreisen erreicht.
<b>Definition:</b>	Wie unter C.1 und zusätzlich: Wärmeversorgung aus 100 Prozent erneuerbarer Energien
<b>Hinweis:</b>	Definition der erneuerbaren Energieträger: Holz, Pflanzenöl (mit Auflagen wie dem Ausschluss von Palmöl), Biogas, Photovoltaik, Solarthermie, Umweltwärme über Wärmepumpen, Geothermie. <span style="float: right;">❗</span>

## C.3 Sanierungskonzept „Barrierefreiheit“

<b>Ziel:</b>	Erstellung eines Konzepts für die Herbeiführung einer möglichst barrierefrei zugänglichen und nutzbaren Wohnung. Mit diesen Eigenschaften bleiben Wohnungen gut vermietbar, weil für einen ständig wachsenden Teil der Bevölkerung ein barrierefreier Wohnraum zum Grundbedürfnis wird.
<b>Definition:</b>	Prüfung der Durchführbarkeit einer größtmöglichen Zahl von Maßnahmen zur Verbesserung der Barrierefreiheit im Zusammenhang mit einer energetischen Sanierung. Zusammenstellung von mindestens 5 Maßnahmen (weitere Informationen in Kapitel F). Mit diesen Maßnahmen werden unter anderem die Zugänglichkeit von Räumen und der Wohnung, die Nutzung von Schaltern, Türklinken und sanitären Einrichtungen bzw. Sanitärräumen erleichtert. <span style="float: right;">❗</span>
<b>Hinweis:</b>	<b>Hinweis zum Förderprogramm Energieeinsparung:</b> Die Erstellung des Sanierungskonzepts „Barrierefreiheit“ wird über das Förderprogramm Energieeinsparung gefördert. Als Unterstützung für die Antragsstellung steht eine Mustervorlage auf der Internetseite vom Bauzentrum München zur Verfügung: <a href="http://www.muenchen.de/bauzentrum">www.muenchen.de/bauzentrum</a> unter „Förderung und Qualität“ <span style="float: right;">❗</span>



## D. Empfehlung zur qualitätssichernden Baubegleitung

Ergänzend zu den Anforderungen im Münchner Qualitätsstandard wird empfohlen, für die Durchführung der Sanierungsmaßnahmen eine qualitätssichernde Baubegleitung zu beauftragen.

<b>Ziel:</b>	Durch die qualitätssichernde Baubegleitung wird erreicht, dass die Maßnahmen den anerkannten Regeln der Technik entsprechend ausgeführt werden, um größtmögliche Energiespareffekte zu erreichen.
<b>Definition:</b>	Die qualitätssichernde Baubegleitung kann nur von AN durchgeführt werden, die nachweislich nicht an die zur Ausführung der Maßnahmen beauftragten Firma vertraglich gebunden sind. Zugelassen sind aber auch die mit der Planung und Ausführung beauftragten Architektinnen und Architekten, Ingenieurinnen und Ingenieure. In diesem Fall ist die qualitätssichernde Baubegleitung gesondert zu beauftragen und abzurechnen.
<b>Hinweis:</b>	Die qualitätssichernde Baubegleitung ersetzt nicht die Bauleitung der/des beauftragten Planerin, Planers bzw. Architektin, Architekten.

### Die Baubegleiterin, der Baubegleiter wird mit den folgenden Aufgaben beauftragt:

<b>D.1</b>	Zur Sicherstellung der Qualität der Maßnahmen sind mindestens 2 Baustellenbegehungen erforderlich <b>Ausnahme:</b> Bei einer Ausführungszeit von max. 3 Tagen ist nur eine Begehung notwendig. Überprüft werden soll: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einhaltung der Ausführungsqualität</li> <li>■ Einhaltung der Planungsvorgaben</li> <li>■ Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik (z. B. Vermeidung von Wärmebrücken)</li> </ul>
<b>D.2</b>	Die Dokumentation der Baustellenbegehung(en) zur Feststellung der Ausführungsqualität enthält: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zusammenfassende Dokumentation mit Protokoll der Baustellenbegehung(en)</li> <li>■ Schriftliche Mängelliste</li> <li>■ Dokumentation vom Nachweis der Unabhängigkeit der Qualitätsprüferin, des Qualitätsprüfers</li> <li>■ Verbindliche Aussagen von dem/der Planer/-in bzw. der ausführenden Firmen zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentation vom Einsatz der bestellten und zugelassenen Baustoffe</li> <li>– Dokumentation der Ausführungs- und Planungsdetails</li> <li>– Feststellungen zum Feuchte-, Schall-, Brand- und Bestandschutz</li> </ul> </li> </ul>
<b>D.3</b>	Die/Der AG hat die zur Ausführung beauftragte Firma vertraglich zur verbindlichen Mitwirkung an der qualitätssichernden Baubegleitung zu verpflichten. Damit können die Begehungen während der geeigneten Ausführungsphasen durchgeführt werden.
<b>D.4</b>	Je Baustellenbegehung zur Feststellung der Ausführungsqualität müssen die allgemein bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) oder Prüfzeugnisse (abP) von allen eingesetzten Materialien zur Verfügung gestellt werden, die zur Maßnahmendurchführung benötigt werden. Zusammen mit den ebenfalls bereitzustellenden und aufzubewahrenden Lieferscheinen kann die regelkonforme Ausführung festgestellt und dokumentiert werden. Gegebenenfalls sind weitere Unterlagen beizufügen, welche für die Ausführungsqualität und die regelkonforme Ausführung relevant sind, z.B. Protokolle von Dübelauszugsversuchen.

## E. Empfehlungen für zusätzliche Qualitätskriterien für alle baulichen Maßnahmen:


Ergänzend zu den Anforderungen nach Kapitel B wird empfohlen, die folgenden Maßnahmen durchzuführen.

<b>Ziel:</b>	Die aufgeführten empfohlenen Maßnahmen bieten der/dem AG zu einem frühen Zeitpunkt die Möglichkeit, mit der/dem AN über Nutzen und Aufwand von qualitätssichernden Maßnahmen zu reden. Damit können, rechtzeitig vor der Auftragsvergabe, die notwendigen Festlegungen zur qualitativ hochwertigen Ausführung der Maßnahmen getroffen werden – auch als Basis für Preisverhandlungen.
<b>Definition:</b>	Die empfohlenen Qualitätskriterien können freiwillig zwischen der/dem AG und der/dem AN vereinbart werden.

### Zusammenstellung der empfohlenen Qualitätskriterien:

<b>E.1</b>	<p><b>Erstellung eines Sanierungskonzepts</b></p> <p>Die Erstellung eines Sanierungskonzepts nach dem „Münchner Qualitätsstandard“ wurde beauftragt. Damit erhält die/der AG vor der Beauftragung von Maßnahmen Hinweise auf die optimierte Reihenfolge der einzelnen Maßnahmen und die notwendigen Finanzmittel zur Sanierung des Gebäudes.</p>
<b>E.2</b>	<p><b>Vereinbarung zur qualitätssichernden Baubegleitung</b></p> <p>Die zusätzliche Qualitätssicherung bei der Bauausführung und der Abnahme wurde beauftragt. Damit verbessert die/der AG über eine gesicherte hohe Energieeinsparung die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme und erreicht eine Wertsteigerung der Immobilie.</p>
<b>E.3</b>	<p><b>Fortbildungszertifikate der Auftragnehmerinnen und Auftragnehmer</b></p> <p>Alle einschlägigen Fortbildungszertifikate die/der AN (mindestens aus den letzten zwei Jahren, ohne Fortbildungsmaßnahmen von Herstellerfirmen) sowie die Referenzen von Praxis-Erfahrungen, jeweils mit Bezug zu den beauftragten Maßnahmen wurden vorgelegt. Damit stellt die/der AN dar, dass sie/er entsprechend den anerkannten Regeln der Technik plant und ausführt. Die/Der AG erhält Kriterien zur Auswahl mehrerer Anbieterinnen und Anbieter.</p>
<b>E.4</b>	<p><b>Qualitätssichernde Ausführungs-Hinweise für alle Maßnahmen, bei denen zwei und mehr Handwerkerinnen, Handwerker unterschiedlicher Gewerke eingesetzt werden</b></p> <p>Es wurden qualitätssichernde Ausführungs-Hinweise mit einer detaillierten Beschreibung der Qualitätsziele, ggf. mit Detailplänen im Maßstab 1:10 beauftragt/erstellt. Damit wird sichergestellt, dass an besonders sensiblen Details spätere Bauschäden vermieden werden.</p>
<b>E.5</b>	<p><b>Stromsparkonzept für die Beleuchtung in Gebäuden mit mehr als 6 WE</b></p> <p>Ein Stromsparkonzept für die Beleuchtung der Flure und Gemeinschaftsflächen mit Bedarfssteuerung wurde erstellt. Damit werden unnötig hohe Stromverbräuche und -kosten vermieden, gleichzeitig kann die Wirkung der Beleuchtung verbessert werden. Dies führt auch zur Verbesserung von Kontrasten für Menschen mit eingeschränkter Sehkraft.</p>

E.6	<p><b>Einbau von Messgeräten zur Verbrauchs-Erfassung</b> Eine mindestens monatliche Verbrauchs-Erfassung (für den Verbrauch von Wärme, ggf. auch von Strom und Wasser) wird durch die Installation der notwendigen Messgeräte ermöglicht. So können Störungen frühzeitig erkannt werden. Damit wird die/der AG in die Lage versetzt, über Auffälligkeiten beim Verbrauch frühzeitig den Bedarf an Reparaturen und zusätzlichen Einstellungen an Geräten zu erkennen, bzw. Reparaturen einzuleiten.</p> <p><b>Hinweis:</b> In der novellierten Heizkostenverordnung ist die Erfassung der Energie zur Warmwasserbereitung mit einer Übergangsfrist bis Ende 2013 vorgeschrieben. Das bedeutet für die meisten Gebäude, dass ein Wärmehähler zwischen Heizkessel und Boiler nachgerüstet werden muss.</p>
E.7	<p><b>Sommerlicher Wärmeschutz</b></p> <p><b>Für Neubauten:</b> Zum Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes ist der zulässige Sonneneintragskennwert nach DIN 4108-2 weitestgehend zu unterschreiten (z. B. mit außen liegenden Sonnenschutzeinrichtungen, eventuell mit elektronischer Regelung).</p> <p><b>Für Altbauten/Sanierungen:</b> Bei der Modernisierung von Altbauten ist der Sonneneintragskennwert nach DIN 4108-2 um 10 Prozent zu unterschreiten, sofern im Zuge der Sanierung die Fensterflächen vergrößert werden.</p> <p><b>Hinweis:</b> Auch die Dämmung der Gebäudehülle trägt zum sommerlichen Wärmeschutz bei, da sich durch die thermische Trennung das Mauerwerk deutlich langsamer aufheizt.</p>
E.8	<p><b>Dokumentation</b> Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen, der Berechnungen, der eingesetzten Baustoffe, der Voreinstellungen der eingebauten Armaturen und Geräte, der Wartungs- und Instandhaltungsempfehlungen der Herstellerinnen und Hersteller. Damit werden der/dem AG alle künftigen Wartungs- und Sanierungsmaßnahmen erleichtert.</p>
E.9	<p><b>Gebäudepass für die durchgeführten Maßnahmen / erstellten Neubauten</b> Für diesen Gebäudepass werden – in dem zwischen AG und AN vereinbarten Umfang – alle eingebauten Geräte, Bauteile und Bauhilfsstoffe mit genauer Produkt-/Herstellerbezeichnung aufgelistet. Alle verfügbaren Merkblätter, Sicherheitsdatenblätter, Zulassungen und Einbauanweisungen sind dem Gebäudepass beizulegen.</p> <p>Damit werden der/dem AG alle künftigen Wartungs- und Sanierungsmaßnahmen erleichtert und Hinweise für die Interpretation von in Auftrag gegebenen Innenluft-Messungen an die Hand gegeben.</p>
E.10	<p><b>Berechnung des Strom-Verbrauchs von neu eingebauten technischen Geräten</b> Für die neu eingebauten technischen Geräte (für Trinkwassererwärmung, Heizung, Lüftung und Hilfsenergie einschließlich Stand-by) ist der jährliche Stromverbrauch für alle Betriebszustände zu errechnen.</p>
E.11	<p><b>Innenraum-Messung der Luftqualität</b> Zur Einhaltung der vom AG vorgegebenen Schadstoff-Grenzwerte wurde von einem akkreditierten bzw. zugelassenen Institut eine Innenraum-Messung der Luftqualität nach dem Abschluss der baulichen Maßnahmen durchgeführt. <span style="float: right;">(i)</span></p>
E.12	<p><b>Empfehlung zur angemessenen Vergütung der Auftragnehmerinnen und Auftragnehmer</b> Gute Qualität wird durch eine angemessene, leistungsgerechte Vergütung der AN erreicht. So wird es der/dem AN ermöglicht, seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ständig zu schulen und qualifizierte Auszubildende ins Arbeitsleben einzuführen.</p> <p>Deshalb wird empfohlen, die Mindestvergütungen für Handwerker/-innen (Einhaltung tariflicher Bestimmungen bzw. Mindestlohn), und für Ingenieure/-innen, Architekten/-innen und Planer/-innen die Vergütungssätze gemäß HOAI einzuhalten und vertraglich zu vereinbaren.</p>

E.13	<p><b>Baubegleitendes Kommunikations- und Konflikt-Management zur Abstimmung und Entscheidungsfindung im Planungs- und Ausführungsprozess</b></p> <p>Durch ein respektvolles baubegleitendes Kommunikations- und Konflikt-Management entsteht eine ergebnisorientierte Form der Zusammenarbeit. Diese sichert die Qualität der Projektabwicklung und die Einhaltung des Kosten- und Zeitrahmens. Gemeinsame Ziele werden nach Abwägung von Kosten, Nutzen und Interessen der Baubeteiligten vereinbart. Falls Probleme auftreten, werden diese innerhalb der Projektpartner-Gemeinschaft eigenverantwortlich gelöst. Idealerweise werden die Methoden und Stufen der Konfliktlösung in die Planungs- und Bauverträge aufgenommen.</p> <p><b>Hinweis:</b> Im Musteringenieurvertrag der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau ist hierzu im §11 „Außergerichtliche Streitbeilegung“ ein konkreter Vertragsinhalt beispielhaft formuliert.</p>
E.14	<p><b>Hygienischer Betrieb von Lüftungsanlagen</b></p> <p>Für die Lüftungsanlagen sind auf der Basis eines Filterkonzepts die Filter für die Zuluft entsprechend der Klasse F7 (oder besser), in der Abluft zum Schutz der Wärmeübertrager entsprechend der Klasse F5 (oder besser) einzusetzen. Der Einbau von Filtern mit der Effizienz-Klasse A wird empfohlen. Eine Wartungsanleitung für die Anlage wird erstellt, die mit der Bedienung der Anlage Betrauten sowie der/die Eigentümer/-in werden in die Anlage und deren Wartung eingewiesen. Die Lieferung und Lagerung der Bestandteile der Lüftungsanlage ist bis zum Zeitpunkt der abgeschlossenen Montage hinsichtlich der Vermeidung der Verschmutzung zu dokumentieren (siehe auch B.2-5). Für alle Bauteile ist eine bauaufsichtliche Zulassung nachzuweisen.</p> <p><b>Hinweis:</b> Nach DIN 1946 Teil 6 ist die Wartung und Instandhaltung der Lüftungsanlagen vorgeschrieben.</p>
E.15	<p><b>Staubminderung z.B. beim Bearbeiten von Dämmplatten</b></p> <p>Durch den Einsatz z. B. von Schleifmaschinen mit Staubsaugern oder dem Zuschneiden z.B. mit Glühdraht wird der Staubanfall weitgehend verhindert. Die Anwendung der Maßnahmen zur Staubminderung wird zwischen AG und AN vertraglich vereinbart.</p>
E.16	<p><b>Beauftragung einer Koordinatorin, eines Koordinators nach Baustellenverordnung</b></p> <p>Wenn absehbar ist, dass Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber/-innen auf einer Baustelle tätig werden, wird bereits bei der Planung der Ausführung zur Einhaltung des Arbeitsschutzes auf Baustellen eine Koordinatorin, ein Koordinator gemäß § 3 der BaustellV eingeschaltet. </p>
E.17	<p><b>Minimierung der Schadstoffbelastung in Innenräumen</b></p> <p>Angesichts der zur Energieeinsparung geforderten geringen Luftwechselraten wird die Minimierung des Schadstoffeintrags in die Räume immer wichtiger. Empfohlen wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine Auflistung aller Bau- und Hilfsstoffe sowie Reinigungsmittel, die in das Gebäude eingebracht wurden (siehe auch E.9).</li> <li>■ Die Verwendung von Bau- und Hilfsstoffen sowie Reinigungsmitteln, deren Qualität durch entsprechende Prüfzeichen nachgewiesen wurde</li> <li>■ Ein Rauchverbot auf Baustellen nach Einbau der Fenster</li> <li>■ Eine Zielvereinbarung zwischen AN und AG und den Nachweis der Schadstoff-Belastung z. B. durch Innenraumluft-Messungen</li> <li>■ Eine Dokumentation der Innenraumluft-Belastung vor dem Einbringen der Inneneinrichtung und des Mobiliars (siehe auch E.11).</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Die Gefahrstoffverordnung ist zu beachten.</p>
E.18	<p><b>Zustimmung der Denkmalschutzbehörden</b></p> <p>Vor der Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden, Gebäuden im Ensembleschutz oder Gebäuden in unmittelbarer Nähe entsprechend geschützter Bauten wird rechtzeitig geklärt, ob entsprechende Anforderungen einzuhalten sind.</p>

E.19	<p><b>Schutz der Gebäudebrüter bei baulichen Maßnahmen an Außenwänden</b>  Rechtzeitig vor geplanten baulichen Maßnahmen an Außenwänden wird das Vorkommen gebäudebrütender Wildvogelarten (Spatz, Schwalbe, Mauersegler, Turmfalke, Dohle) oder Fledermäuse geprüft und im gegebenen Fall ein entsprechendes Beratungsangebot von Fachleuten wahrgenommen.</p> <p>Gebäudebrütende Wildvogelarten und Fledermäuse stehen unter dem besonderen Schutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG § 44, aktuelle Fassung vom 1.3.2010). Die Tötung der Tiere, z. B. im Zuge baulicher Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung, ist gesetzlich verboten. Doch nicht nur die Tiere selbst, sondern auch ihre Nist- und Zufluchtstätten an Gebäuden sind geschützt. Es ist untersagt, regelmäßig genutzte Quartiere zu zerstören oder für die Tiere unzugänglich zu machen – auch während der Abwesenheit der Tiere. Sind derlei Maßnahmen unvermeidbar, bedarf es einer Ausnahmegenehmigung der höheren Naturschutzbehörde.</p>
E.20	<p><b>Schutzkonzept für Bäume im Bereich von Baumaßnahmen</b>  Für Bäume im Bereich von Baumaßnahmen wird ein Schutzkonzept erstellt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die Baumschutzverordnung ist auch bei nicht genehmigungspflichtigen Bauvorhaben zu beachten</p>
E.21	<p><b>Detaillierte Fugenplanungen</b>  Die Beauftragung detaillierter Fugenplanungen (z. B. Dehnungsfugen, Fugen zwischen Bauteilen) wird empfohlen.</p>
E.22	<p><b>Tageslichtversorgung</b>  Die Tageslichtversorgung muss in Anlehnung an DIN 5034 so geplant werden, dass im Abstand von 2,5 Meter zur Fassade in allen Raumbereichen ein Tageslichtquotient von 2 Prozent erreicht wird.</p>
E.23	<p><b>Erstinspektion von Beschichtungen und Putzen auf Fassaden und Wärmedämm-Verbundsystemen</b>  Spätestens 2 Jahre nach Fertigstellung von Beschichtungen oder Putzen wird eine Erstinspektion durchgeführt. Dabei wird das künftige Wartungsintervall für Beschichtung oder das Putzsystem festgelegt.</p> <p><b>Weiterführende Hinweise:</b> Instandhaltungs-Leitfaden „Beschichtungen und Verputze auf Fassaden und Wärmedämm-Verbundsystemen“ vom Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz und vom Bundesverband Ausbau und Fassade.</p>
E.24	<p><b>Einbau von hocheffizienten Energiespeichern (thermische Schichtspeicher)</b>  Es wird empfohlen, einen hocheffizienten Energiespeicher (thermischer Schichtspeicher) einzubauen (Definition siehe Punkt A.4, Seite 12). Die empfohlenen Grenzwerte sind in der „Fachunternehmer-Erklärung zum hocheffizienten Energiespeicher“ ausführlich beschrieben. (siehe Punkt A.3, Seite 11).</p> <p>Fördergeld-Tipp: Der Einbau von hocheffizienten Energiespeichern (thermische Schichtspeicher) wird über das Förderprogramm Energieeinsparung der Landeshauptstadt München gefördert. Dabei sind die Grenzwerte aus der „Fachunternehmer-Erklärung zum hocheffizienten Energiespeicher“ (siehe Punkt A.3, Seite 11) einzuhalten.</p>
E.25	<p><b>Planung von Dachüberständen und Tropfkanten</b>  Um den Feuchteintrag auf Putzsysteme von gedämmten und ungedämmten Fassaden zu reduzieren und somit Verschmutzungen vorzubeugen empfiehlt sich die sorgfältige Planung von Überständen von Dächern und im Bereich von Gebäudeöffnungen (Überstand von Fensterbänken) sowie die kontrollierte Wasserführung. Durch gezielte Planung kann der zusätzliche Feuchteintrag reduziert werden.</p>

## F. Fachinformationen und Hinweise:

### zu Kapitel B.1: Anforderungen bei Sanierungen (ohne Neubau)

#### zu B.1-2 Zeitplan zur Minimierung der Belastung der Mieterinnen und Mieter (Gebäudenutzer/-innen):

Für die Durchführung aller Maßnahmen zur Sicherung der Qualität (insbesondere auch zur Einhaltung des Münchner Qualitätsstandards) wird ein Zeitplan erstellt, der die folgenden Aspekte berücksichtigt:

- Letztmöglichster Termin zur Erklärung der Duldung der Maßnahme durch die Mieterinnen und Mieter, Nutzerinnen und Nutzer für den geplanten Maßnahmenbeginn
- Darstellung der Bauprodukte mit Lieferzeiten von mehr als zwei Wochen
- Verzögerungen durch Wettereinflüsse
- Darstellung der Risiken der Verzögerung durch die Abnahme unterschiedlicher Gewerke
- Nachbesserungen einzelner Gewerke
- Zeitaufwand und Fristen zur Öffnung und Schließung von Gebäudeteilen gegenüber Witterungseinflüssen

**Ausnahme:** Für Maßnahmen an Gebäuden mit bis zu 2 Wohneinheiten muss kein Zeitplan für die Maßnahmendurchführung erstellt werden.

### zu Kapitel B.2: Anforderungen bei Sanierungen und Neubau

#### zu B.2-1 Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen

An allen Heizkörpern sind geeignete Druckverhältnisse und Volumenströme herbeizuführen, damit über die Thermostat-Ventile energiesparende Raumtemperaturen und optimale Temperaturverhältnisse im Heizkreislauf hergestellt werden können. Dies wird in der Regel durch voreingestellte Heizkörper-Ventile und Strangregulier-Ventile erreicht. Für Fußbodenheizungen (Flächenheizungen) ist jeder Verteiler wie ein Strang einer konventionellen Heizung zu behandeln.

**Hinweis:** Nach den anerkannten Regeln der Technik ist nach dem Austausch von mehreren Heizkörpern und/oder des Heizgeräts ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage durchzuführen. Hierfür müssen geeignete Heizkörper- und Strangabsperrentile sowie Heizungsumwälzpumpen eingebaut sein. Der Austausch der Ventile ist in vielen Fällen wegen deren nicht ordnungsgemäßer Funktion ohnehin notwendig.

Die/Der AN entscheidet darüber, ob er eine vereinfachte oder vollständige Berechnung beauftragt. Wird die vereinfachte Berechnung kann bei unbekanntem Gegebenheiten in der vorhandenen Installation angemessen sein. Die vollständige Berechnung bietet bei vollständiger Kenntnis über die vorhandene Rohrführung die Möglichkeit, im Fall nachfolgender weiterer Energiespar-Maßnahmen die errechneten Voreinstellwerte zu korrigieren. Außerdem wird die Optimierung der gesamten Heiztechnik und eine maximale Ausschöpfung der Einsparpotenziale ermöglicht.





**Ausnahme bei Sanierungen in Gebäuden mit 1 bis 6 WE:**

Bei Gebäuden bis 6 WE kann ein vereinfachter hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen durchgeführt werden.

**Ausnahme für den Einbau von thermischen Solaranlagen zur Warmwasserbereitung:**

Ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage muss hierfür nicht nachgewiesen werden (gilt nicht für thermische Solaranlagen zur Heizungsunterstützung).

**Ausnahme zum Einbau einer Pumpe der Klasse A:**

Der Einbau einer Pumpe der Klasse A muss nicht nachgewiesen werden, wenn die Pumpe Bestandteil der Zulassung eines vorhandenen Heizgeräts ist, vom Geräte-Hersteller keine entsprechende Pumpe angeboten wird und durch den Austausch mit einer Pumpe eines anderen Herstellers die Zulassung/Garantie zum Heizgerät erlöschen würde.

**Ausnahme für nicht zugängliche Wohnungen/Heizkörper:**

Wenn einzelne oder alle Wohnungen/Heizkörper in einem Gebäude für den Austausch der Heizkörper-Ventile nicht zugänglich sind, entfällt für diese Wohnungen oder Heizkörper die Forderung zum Austausch der nicht voreinstellbaren Heizkörper-Ventile. Dieser Ausnahme-Tatbestand ist nachvollziehbar zu begründen. Im Zuge der Bearbeitung der Förderanträge zum Förderprogramm Energieeinsparung wird über die Begründetheit entschieden. In diesen Fällen genügt der Strangabgleich mit voreinstellbaren Strangregulier-Ventilen sowie die Erfüllung aller anderen oben aufgeführten begleitenden Anforderungen.

**Ausnahme für dezentral beheizte Gebäude:**

Im Fall von dezentral geheizten Gebäuden muss der hydraulische Abgleich der dezentralen Heizungsanlage(n) bzw. der entsprechenden dezentralen Anlagenteile nicht nachgewiesen werden, wenn der/die Eigentümer/-in der dezentralen Heizungsanlage(n) nicht zugleich der/die Eigentümer/-in des Gebäudes bzw. der/die Maßnahmenträger/-in ist. Andernfalls ist eine optimierte Einstellung der Regelung formlos nachzuweisen. Die Ausnahme für nicht zugängliche Wohnungen/Heizkörper gilt dabei entsprechend.

Nicht unter diese Ausnahme fallen Gebäude, bei denen über Nah- oder Fernwärme mittels Wärmetauscher eine zentrale Heizungsanlage versorgt wird.

**Dokumentation bei vollständiger Berechnung:**

- Kopie der Grundrisspläne des Gebäudes
- Kopie der vollständigen Berechnungen zur Ermittlung der Volumenstromereinstellwerte unter Berücksichtigung der Heizleistung der Heizflächen, der Vor- und Rücklauftemperaturen sowie der raumweisen Heizlast.
- Darstellung der Betriebszustände vor und nach der Maßnahmendurchführung: Pumpenleistung(en), Voreinstellung(en) aller Heizkörperventile, Voreinstellung(en) der Strang-Regulierventile bei allen Heizsträngen.
- Liste der eingestellten Volumenströme mit Zuordnungsbezeichnung zu Heizflächen bzw. Strangeinstellarmaturen.
- Kopie der Qualifikations-Nachweise zum hydraulischen Abgleich von Heizungsanlagen des beauftragten Fachbetriebs.
- Kopie der vollständigen Anweisungen an das Montagepersonal zur Einstellung der Armaturen.
- Kopie der Bestätigung der Einweisung des Personals zur Betreuung und Wartung der Heizungsanlage.
- Kopie der Hinweise an die Gebäudenutzer/-innen und Mieter/-innen.
- Die Bestätigung für den Einbau von differenzdruckgeregelten Pumpen der Klasse A erfolgt über die Fachunternehmer-Erklärung (siehe Punkt A.1, Seite 9).
- Der Nachweis über die Maßnahme erfolgt mit dem Formblatt „Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs“ von der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e.V. (VdZ).

**Dokumentation bei vereinfachter Berechnung:**

- Auflistung der ermittelten Voreinstellwerte der notwendigen Regelarmaturen (Heizkörper- und Strangregulier-Ventile). Diese können mit nachvollziehbaren Überschlagswerten ermittelt werden.
- Auflistung der ermittelten Voreinstellwerte der Heizkörperventile mit Angabe der Leistung und des Einbauorts der Heizkörper.
- Angabe des angewendeten Berechnungsverfahrens mit dem die Voreinstellwerte ermittelt wurden (z.B. auch Tabellenverfahren der Ventilhersteller/-in).
- Die Bestätigung für den Einbau von differenzdruckgeregelten Pumpen der Klasse A erfolgt über die Fachunternehmer-Erklärung (siehe Punkt A.1, Seite 9).
- Der Nachweis über die Maßnahme erfolgt mit dem Formblatt „Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs“ von der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e.V. (VdZ).

---

### zu B.2-2 Hygienischer Betrieb von Trinkwasser-Leitungen

Die/Der AN empfiehlt der/dem AG schriftlich geeignete und notwendige Maßnahmen zur Verminderung der Legionellenbildung im Rohrnetz der Warmwasserverteilung auf der Basis der Anforderungen aus der Trinkwasser-Verordnung. Folgende Maßnahmen sollen in der Empfehlung enthalten sein:

- Der hydraulische Abgleich von Anlagen mit Zirkulations-Leitungen (Berechnung und Dokumentation der Einstellwerte von Armaturen und Pumpen, Beschreibung der Sollwerte der Warmwassertemperaturen und Schaltzeiten der Zirkulation)
- Ein unterschriebenes Spülprotokoll für alle Trinkwasserleitungen mit Dokumentation
- Protokoll der Druckprobe mit Angabe der eingesetzten Medien
- Hinweise auf die Verpflichtungen zur Untersuchung der Wasserqualität insbesondere bei Mietwohnungen
- Dokumentation der Pläne und Rohrnetzberechnungen einschließlich Rohrisolierung
- Dokumentation der eingestellten Temperatur-Niveaus und (Pumpen-)Schaltzeiten
- Nachweis der generellen Anforderungen bei Wasserinstallationen: Die mikrobiologische Beschaffenheit nach der Trinkwasserverordnung (Parameter nach §§ 5-7 der TrinkwV)
- Die Lieferung und Lagerung der Bestandteile der Trinkwasser-Anlage ist bis zum Zeitpunkt der abgeschlossenen Montage hinsichtlich der Vermeidung der Verschmutzung zu dokumentieren (siehe auch B. 2-5).

**Ausnahme:** Bei Maßnahmen zum Wärmeschutz von Gebäuden entfällt diese Anforderung.

---

### zu B.2-3 Verbot von neu eingebauten Strom-Heizgeräten

Jegliche direkte Beheizung von Räumen und Bauteilen mit dem Energieträger Strom wird ausgeschlossen.

**Ausnahme:** Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn der nachvollziehbar und normgerecht errechnete Stromverbrauch von Wärmepumpen, Lüftungssystemen etc. zur Erwärmung des Gebäudes und des Warmwassers einschließlich der Regelung und des Verbrauchs von Pumpen/Ventilatoren den Maximalwert von 12,0 kWh/m<sup>2</sup>a Endenergie nicht übersteigt (bezogen auf die Werte im Energiebedarfs-Ausweis nach EnEV, bezogen auf die Nutzfläche AN nach EnEV).

---

### zu B.2-4 Einstellung und Optimierung von neu eingebauten Heiz- und Klimageräten

Für alle neu installierten Heiz- und Klimageräte sowie im Anschluss an Maßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs werden die energieeffizienten Einstellungen der Heiz- und Klimageräte beschrieben und nach mehrwöchigem Betrieb überprüft bzw. angepasst. Diese Optimierung wird protokolliert und mit allen Einstellwerten in geeigneten Betriebszuständen dokumentiert und der/dem AG übergeben.

**Hinweis:** Bei Anträgen zum Förderprogramm Energieeinsparung muss die Einstellung und Optimierung nur an Geräten vorgenommen werden, die im Zusammenhang mit der Fördermaßnahme erforderlich sind oder neu eingebaut wurden.

---

### zu B.2-5 Lagerung der Baumaterialien

Geeigneten Maßnahmen zur fachgerechten Lagerung aller Baumaterialien zur Vermeidung von Verschmutzung und Durchfeuchtung wurden vorgesehen.

Hierzu gehören:

- Kappen und Verschlüsse für alle Leitungen und Kanäle
- Geeignete Lagerflächen für Bau- und Dämmstoffe, bei denen das gesamte Liefervolumen gegen Witterungseinflüsse und Deformationen geschützt wird
- Gegebenenfalls die Verschießbarkeit der Lagerflächen

---

### zu B.2-6 Brandschutzmaßnahmen während der Baumaßnahmen

Geeignete Maßnahmen zum Brandschutz während der Baumaßnahmen wurden vorgesehen.

**zu B.2-7 Bedienungshinweise** für neu eingebaute Geräte und Armaturen

Zusammenstellung der vollständigen Bedienungshinweise für alle neu eingebauten und installierten Geräte und Armaturen.

**Ausnahme für thermische Solaranlagen:** Für thermische Solaranlagen sind die Bedienungshinweise Bestandteil des im Qualitätsstandard geforderten RAL-GZ 966-Abnahme-Protokolls.

**zu B.2-8 Wartungsplan/Instandhaltungsplan** für neu installierte Geräte/Armaturen/Bauteile

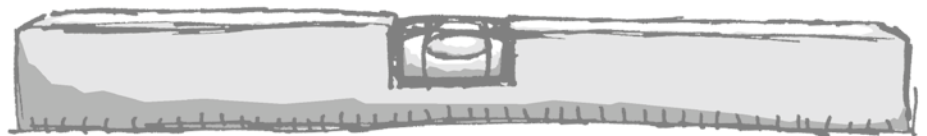
Erstellung eines Angebots für die/den AG über einen detaillierten Wartungsplan, der alle neu eingebauten und installierten Geräte und Armaturen und alle Verschleißteile berücksichtigt, sowie weitere ggf. notwendige Wartungs-Maßnahmen, die den optimalen energieeffizienten Betrieb gewährleisten.

**Hinweis:** Auch für Fassaden empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrags (siehe Instandhaltungs-Leitfaden „Beschichtungen und Verputze auf Fassaden und Wärmedämm-Verbundsystemen“ vom Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz und dem Bundesverband Ausbau und Fassade).

**zu B.2-9 Einweisung der Nutzerin, des Nutzers und des Bedienungspersonals**

für einen energiesparenden Betrieb im Auftrag des AG.

**Ausnahme für thermische Solaranlagen:** Für thermische Solaranlagen ist die Einweisung Bestandteil des im Qualitätsstandard geforderten RAL-GZ 966-Abnahme-Protokolls.



## zu Kapitel B.3:

### Zusätzliche Anforderungen für Maßnahmen an Bauteilen der Gebäudehülle

#### zu B.3-1 Einbauqualität bei Fenstern und Türen:

Die Vorgaben im „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren“, herausgegeben von der Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., sowie die Empfehlungen für den Einbau/Ersatz von Metall-Fensterbänken (WDVS-Fassaden) der Gütegemeinschaft Wärmedämmung von Fassaden e.V. - in der jeweils zum Tag der Antragsstellung gültigen Fassung - wurden eingehalten.

#### Fenstereinbau nach RAL

Die RAL-Montage gilt auch bei Altbauten als anerkannte Regel der Technik. Die RAL-Montagerichtlinien sind über den Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V. oder als sogenannte Technische Richtlinie 20 über den Buchhandel erhältlich.

Um die Anforderung zu erfüllen muss grundsätzlich die Fensterfuge raumseitig dichter sein als außenseitig, die Außenseite muss witterungs- und schlagregenfest sein, insgesamt muss die Fuge luftdicht und windfest sein. Damit Feuchtigkeit in der Fuge entweichen kann soll diese außen diffusionsoffener als innen ausgeführt werden. Nur wenn alle diese Anforderungen erfüllt sind, können künftige Feuchteschäden und höhere Energieverbräuche vermieden werden.

Es werden in der Regel Anputzdichtleisten sowie Fugendichtbänder für die Fenstermontage verwendet, die vor dem Einbau des Fensterrahmens umlaufend geklebt werden.

#### zu B.3-2 Minimierung von Wärmebrücken:

Die Maßnahmen und Berechnungen zur Vermeidung der Schimmelpilzgefahr am Fensteranschluss oder an konstruktiven Wärmebrücken (z. B. Balkonanschluss) durch Planung und Ausführung werden der/dem AG dargestellt.

Folgende Alternativen sind möglich:

- Planungsbeispiele nach DIN 4108, Beiblatt 2
- Wärmebrückenkataloge
- Gleichwertigkeitsnachweise, wie z. B. Isothermen-Berechnungen gem. DIN EN ISO 10211

#### Ausnahme:

Diese Anforderung ersetzt nicht die besonderen Anforderungen, die sich für die Erstellung eines Passivhauses ergeben.

#### zu B.3-3 Hygienischer Mindest-Luftwechsel

Der von der/dem AG beauftragte und mit der/dem AN vertraglich vereinbarte hygienische Mindest-Luftwechsel wird durch die Planung und Ausführung erreicht bzw. eingehalten.

Insbesondere wenn keine mechanische Lüftung vorgesehen ist, wurde die/der AG schriftlich auf die Einhaltung der bauphysikalisch notwendigen manuellen Mindestlüftung hingewiesen. Die/Der AN hat im gegebenen Fall ein Lüftungskonzept nach DIN 1946-6 für die/den AG erstellt, z. B. wenn:

- im MFH mehr als ein Drittel der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden
- im EFH mehr als ein Drittel der vorhandenen Fenster ausgetauscht bzw. mehr als ein Drittel der Dachfläche abgedichtet werden

Es sind sowohl bauphysikalische, Lüftungs- und gebäudetechnische, als auch hygienische Gesichtspunkte zu beachten. Das Lüftungskonzept sollte unter Beachtung der Lüftungstechnischen Situation der gesamten Nutzungseinheit erstellt werden, weil jede Lüftungstechnische Maßnahme in einer Nutzungseinheit immer auch Auswirkungen auf alle anderen Räume der Nutzungseinheit hat. Das gilt auch, wenn z.B. nur einzelne, fensterlose Räume mit einem ventilatorgestützten System gelüftet werden sollen.

#### Ausnahme:

Diese Anforderung ersetzt nicht die besonderen Anforderungen, die sich für die Erstellung eines Passivhauses ergeben.

**Hinweis:** Die DIN 1946-6, Mai 2009. Raumlüftungstechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen enthält allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung.

Diese Norm gilt für die freie und für die ventilatorgestützte Lüftung von Wohnungen und gleichartig genutzten Raumgruppen (Nutzungseinheiten). Die für die Planung, die Ausführung und Inbetriebnahme, den Betrieb und die Instandhaltung notwendigen Lüftungs-Komponenten bzw. Geräte für Einrichtungen zur freien Lüftung und für ventilatorgestützte Lüftungssysteme werden unter Berücksichtigung bauphysikalischer, Lüftungstechnischer, hygienischer sowie energetischer Gesichtspunkte beschrieben. Sowohl für die freien Lüftungssysteme als auch für die ventilatorgestützten Lüftungssysteme wird ein Kennzeichnungsschema eingeführt.

**zu B.3-4 Luftdichtheit des Gebäudes nach Fertigstellung von Gebäude oder Maßnahme**

Die zwischen der/dem AG und der/dem AN vereinbarte Luftdichtheit des Gebäudes durch die Planung und Ausführung wurde erreicht bzw. eingehalten und der/dem AG dargestellt.

**Ausnahme:**

Diese Anforderung ersetzt nicht die besonderen Anforderungen, die sich für die Erstellung eines Passivhauses ergeben.

**zu B.3-5 Erstellung eines bedarfsorientierten Energieausweises nach Fertigstellung von Gebäude oder Maßnahme**

Nach Fertigstellung von Gebäude oder Maßnahme ist ein bedarfsorientierter Energieausweis für das Gebäude zu erstellen.

**Hinweis für die Vertragsgestaltung:**

Bei der Vertragsgestaltung zwischen AN und AG ist zu beachten, dass ein in der Planungsphase erstellter bedarfsorientierter Energieausweis nach der Fertigstellung von Gebäude oder Maßnahme aktualisiert oder neu gerechnet werden muss, damit alle Abweichungen zwischen der Planungsphase und der Bauausführung in der Berechnung erfasst werden.

**Hinweis zur Haftung der Erstellerin, des Erstellers des Ausweises:**

Die/Der Unterzeichnende haftet dafür, dass der bedarfsorientierte Energieausweis auch der tatsächlichen Bauausführung entspricht. Andernfalls drohen Bußgelder bzw. eine Haftung für entgangene Fördergelder.

**zu Kapitel B.4: Anforderungen an thermische Solaranlagen****zu B.4-1 Dokumentation mit der Erstellung des Abnahmeprotokolls**

Das vollständig ausgefüllte Abnahmeprotokoll nach den „Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen solarthermischer Anlagen S3 des RAL Gütezeichens Solarenergieanlagen (GZ 966)“ in der jeweils zum Tag der Ausstellung des Nachweises gültigen Fassung. Mit diesem Protokoll erhält der/die Eigentümer/-in der Anlage eine exakte Beschreibung zu Bauteilen und Einstellungen, für spätere Wartungsarbeiten und Reparaturen sind alle notwendigen Spezifikationen festgehalten.

**Hinweis:** Das Formblatt für das Abnahmeprotokoll finden Sie auf der Internetseite vom Bauzentrum München: [www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum) unter „Förderung und Qualität“



## zu Kapitel C: Empfehlungen zur Erstellung von Sanierungskonzepten

In den jeweiligen Sanierungskonzepten nach dem „Münchner Qualitätsstandard“ müssen je Maßnahme mindestens folgende Punkte und Ausführungsschritte in einem detailliertem Ablaufplan beschrieben und dokumentiert werden:

- Erfassung und Dokumentation von:
  - Ist-Zustand des Gebäudes
  - Bereits durchgeführte energetische Sanierungsmaßnahmen
  - baulicher Sanierungsbedarf
  - Feststellung der Sanierungsfähigkeit
- Auflistung von Maßnahmen in einer kostenoptimalen Abfolge und in Absprache mit den Bedürfnissen der Eigentümerin, des Eigentümers, sowie Festlegung eines Kostenbudgets und Zeitrahmens.
- Zusammenstellung der detaillierten Kosten für die einzelnen Maßnahmen, die im jeweiligen Sanierungskonzept anfallen.
- Darstellung der Möglichkeiten zur finanziellen Förderung zum Zeitpunkt der Erstellung.
- Vorschläge zum zeitlichen Ablauf der Maßnahmen mit Terminen und Fristen (z. B. Einbau einer Solaranlage und Dachsanierung).
- Erläuterungen zu allen Vorschriften, gesetzlichen Anforderungen (wie z. B. Genehmigungspflicht bei Fassadenänderungen), Vorgaben und evtl. zulässigen Abweichungen.
- Auflistung aller relevanten Daten der technischen Ausstattung des Gebäudes die in die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs ( $Q_p$ ) einfließen (s. auch unter C.1).
- Nachvollziehbare Darstellung aller Berechnungsgrundlagen bzw. aller baulichen und haustechnischen Kennwerte entsprechend den jeweils gültigen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) zur Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs ( $Q_p$ ) und des Transmissionswärmeverlustes ( $H_T$ ) bzw. des Referenzgebäudes:
  - Auflistung der Massen und des beheiztes Gebäudevolumens
  - Spezifikationen der Baustoffe und Geräte
  - Beschreibung der Heizungs- und Lüftungsgeräte
  - Hüllflächen „Wärmeübertragende Umfassungsflächen“ (wie z. B. Fassaden-, Dach-, Fensterflächen)
  - U-Werte der Bauteile (Wärmedurchgangskoeffizient)
- Berechnungen des Endenergiebedarfs nach der jeweils gültigen EnEV mit Angabe des Berechnungsverfahrens für den:
  - spezifischen Endenergiebedarf ( $Q_p$ ), bezogen auf ( $A_N$ )
  - spezifischen Transmissionswärmeverlust ( $H_T$ ), bezogen auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche.

## zu Kapitel C.3: Sanierungskonzept „Barrierefreiheit“

**Hinweis:** Sanierungskonzepte „Barrierefreiheit“ sollten sich grundsätzlich an den gesetzlichen Anforderungen an die Barrierefreiheit von Wohnungen im Sinne der Bayerischen Bauordnung (Erreichbarkeit und Nutzbarkeit gemäß Art. 48, Art. 32, Art. 37 BayBO) orientieren. Bei genehmigungspflichtigen Sanierungsmaßnahmen sind die Mindestanforderungen an die barrierefreie Erreichbarkeit und Nutzbarkeit nach Bayerischer Bauordnung sowie darüber hinausgehende Maßnahmen (z. B. rollstuhlgerechte Wohnung nach DIN 18040-2) nachzuweisen.

### Liste der exemplarisch aufgeführten Maßnahmen für das Sanierungskonzept „Barrierefreiheit“

Für mindestens fünf der nachfolgend exemplarisch aufgeführten Maßnahmen ist eine detaillierte Beschreibung dieser Maßnahmen mit der Auflistung der Massen und der Arbeitsschritte, sowie mit den Spezifikationen der Baustoffe/Geräte zu erstellen:

- Barrierefreier Zugang zum Haus/zum Gebäude (auch Briefkastenanlage)
- Nachweis der Bewegungsflächen in wesentlichen Räumen im Sinne der DIN 18040-2
- Schwellenfreiheit in der Immobilie
- Lichte Durchgangsbreite der Haus-/Wohnungseingangstür von 90 Zentimetern
- Lichte Durchgangsbreite der Innen-Türen von 80 Zentimetern
- Barrierefrei nutzbare sanitäre Anlagen (z.B mit bodengleichen Duschen)
- Barrierefreier Zugang von Balkon oder Terrasse
- Blickkontakt auf die Straße aus einer sitzenden Position
- Ergonomisch sinnvoll positionierte Bedienelemente (Schalter, Tür-Klinken, Klingelanlage) im Gebäude
- Ausreichende Lichtstärke im Treppenhaus
- Handläufe bei Treppen beidseitig im Sinne des Art. 32 BayBO
- Weitestgehend schwellenlose Erreichbarkeit der Wohnung (Mindestanforderungen: Außen kleiner als drei Zentimeter, Innen kleiner als zwei Zentimeter)

**Rechtliche Grundlagen und DIN Normen für „Barrierefreies Bauen“ sind z. B.:**

- DIN 18040-1 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen - Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude, Oktober 2010
- DIN 18040-2 Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 2: Wohnungen, September 2011
- DIN 18024-1, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen - Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze, Januar 1998
- Bayerische Bauordnung (BayBO) Art. 48
- Bayerisches Behindertengleichstellungsgesetz (BayBGG)
- Bayerische Verfassung Art. 118 a und SGB IX
- Bayerische Bauordnung Art. 48 BayBO (1) In Gebäuden mit mehr als zwei Wohnungen müssen die Wohnungen eines Geschosses barrierefrei erreichbar sein; Abs. 4 Sätze 1 bis 5 sind anzuwenden. Die Verpflichtung nach Satz 1 kann auch durch barrierefrei erreichbare Wohnungen in mehreren Geschossen erfüllt werden. Die Wohn- und Schlafräume, eine Toilette, ein Bad, die Küche oder Kochnische sowie der Raum mit Anschlussmöglichkeit für eine Waschmaschine müssen
  1. in den Wohnungen nach Satz 1 Halbsatz 1,
  2. in Gebäuden mit mehr als zwei Wohnungen und Aufzügen nach Art. 37 Abs. 4 in einem Drittel der Wohnungen mit dem Rollstuhl zugänglich und barrierefrei nutzbar sein. Art. 32 Abs. 6 Satz 2, Art. 35 Abs. 2 und Art. 37 Abs. 4 bleiben unberührt.

Auch wenn die Normen bei Sanierungen nicht immer in Gänze umgesetzt werden können, dienen sie als Anhalt für das Sanierungskonzept.

**Hinweis:** Weiterführende Informationen erhalten Sie über das Merkblatt der Bayerischen Architektenkammer zum barrierefreien Bauen nach BayBO 2008/2009. Ein weiteres Infoblatt stellt das Bauzentrum München zur Verfügung. Im Bauzentrum München können Sie sich auch zu einer Beratung zum barrierefreien Wohnen, Sanieren und Bauen anmelden.

## zu Kapitel E: Empfehlungen für zusätzliche Qualitätskriterien für alle baulichen Maßnahmen

### zu E.11 Innenraum-Messung der Luftqualität

Für die vom AG vorgegebenen Schadstoffe wurde von einem akkreditierten bzw. zugelassenen Institut eine Innenraum-Messung der Luftqualität nach dem Abschluss der baulichen Maßnahmen durchgeführt.

**Hinweis:** Zur Energieeinsparung ist es sinnvoll, die Gebäude dichter zu machen, um die unkontrollierte Zufallslüftung zu minimieren. Daraus resultiert aber die Aufgabe, den Eintrag von Schadstoffen ins Gebäude möglichst gering zu halten. Für Hinweise zum hygienischen Mindest-Luftwechsel siehe Punkt B.3.3.

#### Empfehlungen des Umwelt-Bundesamtes: Richtwerte für die Innenraumluft

Die Innenraumluft-Richtwerte I und II für einzelne Stoffe wurden von der „Ad-hoc-Arbeitsgruppe“ aus Mitgliedern der Innenraumluftthygiene-Kommission (IRK) beim Umweltbundesamt sowie der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG) erarbeitet. Grundlage ist ein 1996 im Bundesgesundheitsblatt veröffentlichtes „Basisschema“. Die Richtwerte beziehen sich auf Einzelstoffe und beinhalten keine Aussage über mögliche Kombinationswirkungen verschiedener Substanzen. Es gibt zwei Richtwert-Kategorien: Richtwert II (RW II) ist ein wirkungsbezogener Wert, der sich auf die gegenwärtigen toxikologischen und epidemiologischen Kenntnisse zur Wirkungsschwelle eines Stoffes unter Einführung von Unsicherheitsfaktoren stützt. Er stellt die Konzentration eines Stoffes dar, bei deren Erreichen beziehungsweise Überschreiten unverzüglich zu handeln ist.

Richtwert I (RW I) beschreibt die Konzentration eines Stoffes in der Innenraumluft, bei der bei einer Einzelstoffbetrachtung nach gegenwärtigem Erkenntnisstand auch dann keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, wenn ein Mensch diesem Stoff lebenslang ausgesetzt ist. Aus Gründen der Vorsorge sollte auch im Konzentrationsbereich zwischen Richtwert I und II gehandelt werden, sei es durch technische und bauliche Maßnahmen am Gebäude (handeln muss in diesem Fall der/die Gebäudebetreiber/-in) oder durch verändertes Nutzerverhalten. RW I kann als Zielwert bei der Sanierung dienen.

#### Richtwerte für flüchtige organische Verbindungen (TVOC)

Für die Erarbeitung von Richtwerten für die Innenraumluft wurde im Dezember 1993 vom Umweltbundesamt eine „Ad-hoc-Arbeitsgruppe“ ins Leben gerufen. Die Adhoc- AG IRK/AOLG hat für den Gesamtgehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (englisch: Total Volatile Organic Compounds – TVOC) Empfehlungen zur Begrenzung der Raumluftkonzentrationen erarbeitet. Die TVOC-Beurteilung gliedert sich in 5 Stufen. Eine gesonderte Bewertung ist grundsätzlich erforderlich, wenn Substanzen mit niedrigen Geruchswahrnehmungsschwellen beteiligt sind, die auch in geringeren Konzentrationen aufgrund ihrer Geruchsaktivität belästigend wirken können oder wenn auffällig hohe Einzelstoffkonzentrationen auftreten.

#### Richtwerte für Formaldehyd

Von der Internationalen Behörde für Krebsforschung (International Agency for Research on Cancer – IARC) wurde Formaldehyd im Jahr 2004 als „krebserzeugend für den Menschen“ eingestuft. Bereits 1977 empfahl das Bundesgesundheitsamt (BGA) einen Formaldehyd-Richtwert von 0,1 ppm (= 0,12 mg/m<sup>3</sup>) in der Innenraumluft, unabhängig von den in der Praxis vorliegenden Raumlufttemperaturen und Luftfeuchtigkeiten. Angesichts der Neuwertung der krebserzeugenden Wirkung von Formaldehyd wurde dieser Wert 2006 vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) überprüft und bestätigt. Die Ad-hoc-Arbeitsgruppe der Innenraumluftthygiene-Kommission schloss sich diesem Vorschlag an.

### zu E.16 Beauftragung einer Koordinatorin, eines Koordinators nach Baustellenverordnung

§ 3 BaustellV „Koordinierung“:

„(1) Für Baustellen, auf denen Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig werden, sind ein oder mehrere geeignete Koordinatoren zu bestellen.“

Die Aufgaben des Koordinators, der Koordinatorin kann die Bauherrin, der Bauherr selbst oder eine von ihr/ihm beauftragte dritte Person wahrnehmen .

**Hinweis:** Die RAB 30 (Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen – geeigneter Koordinator) gibt anerkannten Regeln der Technik wieder hinsichtlich Arbeits- und Gesundheitsschutz und konkretisiert, welche Aufgaben die Koordinatorin, der Koordinator hat, welche Qualifikation sie/er haben sollte und welche Nachweise, Kenntnisse und Erfahrungen notwendig sind.



## G. Abkürzungen

### Gesetze, Verordnungen und Normen:

AGBGB	Gesetz zur Ausführung des Bürgerlichen Gesetzbuchs und anderer Gesetze
BauGB	Baugesetzbuch
BaustellV	Baustellenverordnung
BayBO	Bayerische Bauordnung
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DIN 277	Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau
DIN 1946-6	Wohnungslüftung – Erstellung eines Lüftungskonzeptes
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 4108-2	Teil 2: Mindestanforderung an den baulichen Wärmeschutz; Sommerlicher Wärmeschutz
DIN 4108-2	Beiblatt 2: Wärmebrücken
DIN 4753	Trinkwassererwärmer – Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärmer
DIN 5034	Tageslicht in Innenräumen
DIN EN ISO 10211	Wärmebrücken im Hochbau – Wärmeströme und Oberflächentemperaturen – Detaillierte Berechnungen
DIN EN 12897	Wasserversorgung – Bestimmung für mittelbar beheizte, unbelüftete (geschlossene) Speicher-Wassererwärmer
DIN 18040-1	Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude
DIN 18040-2	Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen
DIN 18024-1	Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze
DIN V 18599	Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
EnEV 2007	Energieeinsparverordnung 2007
EnEV 2009	Energieeinsparverordnung 2009
FES	Münchner Förderprogramm Energieeinsparung
FeuV	Feuerungsverordnung
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
KÜO	Verordnung über die Kehrung und Überprüfung von Anlagen
RAB 30	Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen – Geeigneter Koordinator
TrinkvW	Trinkwasserverordnung
VOB/B	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen

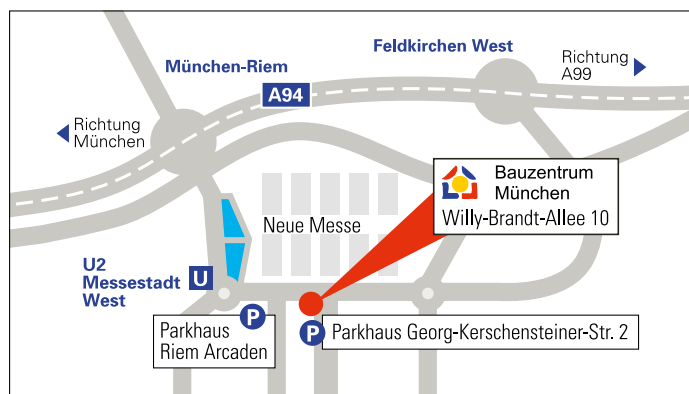
### Sonstige Abkürzungen:

①	Hinweis auf weitere Fachinformationen im Kapitel F	DG	Dachgeschoss
AG	Auftraggeberin, Auftraggeber	HLZ	Hochlochziegel
AN	Auftragnehmerin, Auftragnehmer	KfW	KfW Bankengruppe
$A_N$	Nutzfläche nach EnEV	WD	Wärmedämmung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle	WDVS	Wärmedämm-Verbundsystem
BKI	Baukostenindex	WG	Wohnung
		WE	Wohneinheit





## So finden Sie uns:



### **U-Bahn:**

U2 bis Messestadt West,  
dann 5 Min. Fußweg

### **S-Bahn/Bus:**

S2 bis Riem, umsteigen in Bus 190 bis  
Messestadt West, dann 5 Min. Fußweg

### **Auto:**

A94, Ausfahrt M.-Riem oder Feld-  
kirchen West. Parkhaus direkt hinter  
dem Bauzentrum München. Einfahrt an  
der Georg-Kerschensteiner-Straße 2.  
Das Parken ist gebührenpflichtig.

Bauzentrum München  
Willy-Brandt-Allee 10  
81829 München

Telefon: (089) 54 63 66 - 0

Fax: (089) 54 63 66 - 20

E-Mail: [bauzentrum.rgu@muenchen.de](mailto:bauzentrum.rgu@muenchen.de)

**[www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum)**

Öffnungszeiten:

Montag bis Samstag 9 bis 19 Uhr  
(nicht an Sonn- und Feiertagen),  
Eintritt frei

Das Bauzentrum München ist eine  
Einrichtung der Landeshauptstadt  
München, Referat für Gesundheit  
und Umwelt.



**Bauzentrum  
München**