



Mit Qualität  
Fördergeldern  
sichern!

# Der Münchner Qualitätsstandard 3.0

mit Fachunternehmer-Erklärung zum  
Förderprogramm Energieeinsparung

Stand: 03.03.2011

**Tipps zum Sanieren und  
Bauen in Wohngebäuden**



Bauzentrum  
München

Sie können diese Broschüre nicht gut lesen? Rufen Sie uns an unter Tel: (089) 54 63 66 -0 oder schicken Sie uns eine Mail an [bauzentrum.rgu@muenchen.de](mailto:bauzentrum.rgu@muenchen.de).  
Wir schicken Ihnen gerne eine Version in größerer Schriftgröße zu.

### Erläuterung von Abkürzungen:

- AN Auftragnehmer/ Auftragnehmerin  
AG Auftraggeber/ Auftraggeberin  
① Hinweis auf weitere Fachinformationen in Kapitel F

### Sind Ihre Unterlagen aktuell?

Auf der Internetseite des Bauzentrums München [www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum) finden Sie die zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Antragsunterlagen zum Förderprogramm Energieeinsparung:

- die Förder-Richtlinien
- das Antragsformular
- die Fachunternehmer-Erklärung zum „Münchner Qualitätsstandard“
- die Broschüre mit der Fachunternehmer-Erklärung zum „Münchner Qualitätsstandard“
- Download: Formblatt Abnahmeprotokoll nach RAL für Solaranlagen
- Link zum VdZ-Formblatt Hydraulischer Abgleich

### Mehr Geld für mehr Qualität!

So optimieren Sie die Förderung für Energiesparmaßnahmen in München:

Der/die Eigentümer/in des Gebäudes stellt für die geplanten Maßnahmen einen Antrag bei den Bundes-Förderprogrammen.  
Der/die Handwerker/in, Planer/in, Architekt/in etc. stellt in seinem/ihrem 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.

### Gute Beratung ist Geld wert!

Terminvereinbarung für die Beratung im Bauzentrum München unter Tel: (089) 54 63 66 - 0



Landeshauptstadt  
München

### Impressum

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

Redaktion: Roland Gräbel, Elisabeth Balog

Gestaltung: Reisserdesign, München

Druck: Aumaier GmbH, München

Gedruckt auf Recyclingpapier

Der Münchner Qualitätsstandard basiert auf einem Beschluss des Stadtrats vom 11.11.2008

# Inhalt



Vorbemerkungen	Der „Münchener Qualitätsstandard“ und das Förderprogramm Energieeinsparung	4
	Ihr Nutzen bei der Anwendung dieses Münchener Qualitätsstandards	5
	Wichtige Änderungen in der Version 3.0	6
	Genehmigungspflicht, Wirtschaftlichkeit	6
<b>A. Fachunternehmer-Erklärung</b>	<b>Fachunternehmer-Erklärung zum Förderprogramm Energieeinsparung (FES)</b>	7
	<b>Überblick zum „Münchener Qualitätsstandard“</b>	8
<b>B. Anforderungen</b>	<b>Anforderungen an alle baulichen Maßnahmen</b>	9
<b>B.1 Anforderungen an Sanierungen</b>	<b>Anforderungen an alle baulichen Sanierungsmaßnahmen (ohne Neubau)</b>	9
<b>B.2 Anforderungen an Sanierungen und Neubauten</b>	<b>Anforderungen an alle baulichen Maßnahmen (Sanierung und Neubau)</b>	9
<b>B.3 Anforderungen an einzelne Maßnahmen</b>	<b>Anforderungen für einzelne bauliche Maßnahmen:</b> - Wärmeschutz Außenwände/Fenster - Einhaltung des Standards „Niedriger Wärme-Energiebedarf“ - Passivhäuser	10
<b>B.4 Anforderungen für Solaranlagen</b>	<b>Anforderungen für einzelne bauliche Maßnahmen:</b> - Thermische Solaranlagen	10
<b>C. Empfehlungen für Sanierungskonzepte</b>	Erstellung von Sanierungskonzepten	11
<b>C.1</b>	Sanierungskonzept „Niedriger Wärme-Energiebedarf“	11
<b>C.2</b>	Sanierungskonzept „100% ige Wärme-Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern bei niedrigem Wärme-Energiebedarf“	12
<b>C.3</b>	Sanierungskonzept „Barrierefreiheit“	12
<b>D. Empfehlungen zur Baubegleitung</b>	Qualitätssichernde Baubegleitung	13
<b>E. Empfehlungen für zusätzliche Qualitätskriterien</b>	Einhaltung von Qualitätskriterien für alle baulichen Maßnahmen	14 + 15
<b>F. Fachinformationen</b>	Fachinformationen und Hinweise	16
<b>G. Gesetze, Abkürzungen</b>	Abkürzungen und Erläuterungen von wichtigen Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften	

# Der „Münchner Qualitätsstandard“ und das 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 werden, sind auch alle entsprechenden Anforderungen aus dem Münchner Qualitätsstandard einzuhalten. Dies wird mit der Fachunternehmer-Erklärung bestätigt (Seite 7 zum Abtrennen).

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

Hilft Ihnen diese Broschüre dabei, vor der Beauftragung von Planungsleistungen, Sanierungsmaßnahmen oder Neubauten, rechtzeitig vor der Vereinbarung von Preisen wichtige Festlegungen über eine hohe Ausführungsqualität zu treffen.

## Die Fachunternehmer-Erklärung zum Förderprogramm Energieeinsparung (Seite 7 zum Abtrennen)

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.

## Mehr Geld für mehr Qualität!

So optimieren Sie die Förderung für Energiespar-Maßnahmen in München: Der/die Eigentümer/in des Gebäudes 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.

## Folgende Maßnahmen werden über das Förderprogramm Energieeinsparung gefördert:

- die Erstellung eines Sanierungskonzepts
- die Durchführung der qualitätssichernden Baubegleitung
- die Durchführung der folgenden Maßnahmen:
  - Wärmedämmung an Außenwänden und Fenstereinbau
  - Münchner Standard „Niedriger Wärmeenergiebedarf“
  - Passivhäuser
- Maßnahmen zur rationellen Wärmeerzeugung und -verteilung
  - Neuanschluss an die Fernwärme
  - Kraft-Wärme-Kopplung
  - Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen
  - Austausch von elektrischen Speicherheizsystemen (Nachtspeicherheizungen)
- Thermische Solaranlagen
- Sondermaßnahmen

## 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.

---

# Ihr Nutzen bei der Anwendung dieses 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, 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 Gespräche zwischen 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.

---

## **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.

---

## Wichtige Änderungen in der Version 3.0

Diese Version enthält die folgenden Vereinfachungen und Erleichterungen gegenüber der Version 2.0:

- Sie unterschreiben nur noch eine Fachunternehmer-Erklärung (Seite 7 zum Abtrennen) zur Bestätigung der Einhaltung von allen Anforderungen aus dem Münchner Qualitätsstandard 3.0.
- Diese neue Fachunternehmer-Erklärung können Sie auch als eigene Datei im Internet unter [www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum) herunterladen.
- Sie verwenden zum Nachweis des hydraulischen Abgleichs der Heizungsanlage dasselbe Formblatt, das Sie auch für die Antragstellung für die Förderung durch die KfW verwenden müssen.
- Die Texte der Anforderungen und Empfehlungen sind für einen besseren Überblick deutlich gekürzt worden. Die weitergehenden Erläuterungen wurden in das anhängende Kapitel F „Fachinformationen“ verschoben.

---

## Hinweise zur Genehmigungspflicht von Maßnahmen

Wenn sich durch die **Aufsparren-Dämmung** eine Erhöhung des Daches ergibt, ist eine bauaufsichtliche Genehmigung erforderlich. Die nachträgliche **Dämmung von Außenwänden** ist genehmigungsfrei (verfahrensfrei), es müssen aber öffentlich-rechtliche Vorschriften wie z.B. Abstandsflächen, Baulinien, Festsetzungen aus Bebauungsplänen etc. eingehalten werden. Wenn diese Vorschriften nicht eingehalten werden können (z. B. weil das Gebäude durch die Dämmung dicker geworden ist), kann bei der Unteren Bauaufsichtsbehörde (LBK) formlos ein Antrag auf Abweichung/Befreiung gestellt werden. Die Zustimmung des Nachbarn zur Abstandsflächenübernahme ist gegenüber der Bauaufsichtsbehörde anzuzeigen. Die Überbauung von Nachbargrundstücken ist privatrechtlich zu regeln. Für die Überbauung öffentlichen Grundes ist beim Baureferat eine Sondernutzungserlaubnis der Stadt München zu beantragen. Der **Einbau von Solaranlagen** in der Dachfläche ist grundsätzlich genehmigungsfrei (siehe auch Detailregelungen in der BayBO). Bei allen Maßnahmen ist ggf. das Denkmalschutzrecht zu beachten.

Die beispielhafte Darstellung der rechtlichen Anforderungen bei der **Änderung an den Fenstern und Türen** im Rahmen einer Sanierung stellt die erhebliche Verantwortung für die Bauherren oder die Bedeutung der Aufklärungspflicht der beteiligten Architekten/-innen dar. Betroffen ist 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 in der Bayerischen Bauordnung bei einer Veränderung der Fenster, 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 notwendig.

Hinsichtlich dem materiellen Recht sind mehrere bedeutende Anforderungen bei der Veränderung von Fenstern und Türen zu beachten. Brandschutzanforderungen bestehen z. B., wenn Fenster/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 AGBGB Art. 43 Anforderungen an den Mindestabstand oder die Beschaffenheit (Durchsichtigkeit) von Fenstern/Türen, wenn bestimmte Abstände gegenüber Nachbarflächen nicht eingehalten werden. Auch diese Anforderungen sind im Fall von Sanierungen zu beachten.

---

## 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 Fachingenieure/-innen bzw. Architekten/-innen oder Genehmigungsgebühren sind in diesen Kostenangaben nicht enthalten. Wenn Fachplaner/-innen bzw. Architekten/-innen 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



**Bauzentrum  
München**

## Münchner Qualitätsstandard

### A. Fachunternehmer-Erklärung zum Förderprogramm Energieeinsparung

Bauvorhaben ..... Fördernummer: .....

Maßnahme(n): .....

Jede oder jeder Auftraggeberin/Auftraggeber (AG) füllt für Ihren oder seinen Auftragsinhalt eine eigene Fachunternehmererklärung aus. Bei mehreren Auftragnehmerinnen/Auftragnehmern (AN) für eine Maßnahme können auch alle AN auf einem Blatt unterschreiben. Von Generalunternehmerinnen und Generalunternehmern bzw. von mit der Bauüberwachung betreuten 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)) zum Zeitpunkt der Antragstellung.

#### Zur Ausführung der oben zur Förderung beantragten Maßnahme erklären wir hiermit:

- die allgemeinen und Maßnahmen spezifischen Anforderungen des „Münchner Qualitätsstandards“ wurden eingehalten
- die Umsetzung der empfohlenen Qualitätskriterien wurde geprüft
- die jeweils nötigen Anlagen zum Münchner Qualitätsstandard zur Förderung der jeweiligen Maßnahmen sind beigelegt (siehe Liste unten)

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

■ Für alle Anträge (außer für thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung ohne Heizungsunterstützung)

Anlage 1: Bestätigung des hydraulischen Abgleichs der Heizungsanlage

nach dem Formblatt der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e.V. (VDZ) für die KfW-Förderung

Anlage 2: Einbau-Nachweis einer Differenzdruck geregelten Heizungs-Pumpe der Klasse A

Pumpentyp:..... Hersteller:.....

Anlage 3: Nachweis der vollständigen Berechnungen zum hydraulischen Abgleich (z.B. mit Optimus):

erforderlich bei mehr als 6 Wohnungen (oder bei Nichtwohngebäuden ab einer Nutzfläche von 400 m<sup>2</sup>)

■ Für alle Anträge zu thermischen Solaranlagen

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

Typ:..... Hersteller:.....

Anlage 5: Kopie des Abnahmeprotokolls nach den „Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen solarthermischer Anlagen S3 (GZ 966) des RAL Gütezeichens Solarenergieanlagen“

■ Für alle Anträge mit Einsatz von elektrischer Energie

Anlage 6: Nachweis der Einhaltung des maximal zulässigen Stromverbrauchs von Wärmepumpen, Lüftungssystemen etc. in Höhe von max. 12,0 kWh/m<sup>2</sup>a 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 A<sub>N</sub> nach EnEV)

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

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

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

---

## A.3 Überblick zum „Münchener Qualitätsstandard“:

---

### Überblick über die Anforderungen im Münchener Qualitätsstandard:

Für alle Maßnahmen, für die eine Förderung nach dem Förderprogramm Energieeinsparung der Landeshauptstadt München beantragt wird, ist die Einhaltung aller entsprechenden Anforderungen aus dem Münchener Qualitätsstandard über die Fachunternehmer-Erklärung zu bestätigen und mit den jeweils geforderten Anlagen zu belegen.

- 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 Legionellenschutz (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.2-7,8 Bedienungshinweise und 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.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 Maßnahmen-Durchführung
- B.3-5 Bedarfsorientierter Energieausweis nach Maßnahmen-Durchführung
- B.4-1 Abnahmeprotokoll nach RAL für Solaranlagen
- B.4-2 Einbau eines Wärmemengenzählers für Solaranlagen

---

### Überblick über die Empfehlungen im Münchener Qualitätsstandard:

Die Umsetzung der folgenden Empfehlungen führt zu einer hochwertigen Planung und Ausführung von Maßnahmen. Die Umsetzung dieser Empfehlungen ist jedoch für eine Förderung nach dem Förderprogramm Energieeinsparung nicht nachzuweisen.

- C.1 Sanierungskonzept „Niedriger Wärme-Energiebedarf“
- C.2 Sanierungskonzept „100%-ige Wärme-Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern bei niedrigem Wärme-Energiebedarf“
- C.3 Sanierungskonzept „Barrierefreiheit“
- D. Qualitätsichernde Baubegleitung
- E-3 Prüfung der Fortbildungszertifikate durch den AG
- E-4 Qualitätsichernde 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, der Voreinstellungen der eingebauten Armaturen und Geräte, für künftige Wartungs- und Sanierungsmaßnahmen.
- E-9 Gebäudepass, mit Auflistung aller eingebauten Geräte, Bauteile und Bauhilfsstoffe – mit genauer Produkt-/Herstellerbezeichnung, allen verfügbaren Merkblättern, Sicherheitsdatenblättern, Zulassungen und Einbauanweisungen
- E-10 Berechnung des Strom-Verbrauchs von neu eingebauten Geräten
- E-11 Innenraum-Messung der Luftqualität
- E-12 Einhaltung der Tarifverträge über einen Mindestlohn
- E-13 Einhaltung der HOAI

## B. Anforderungen an alle baulichen Maßnahmen

<b>Ziel:</b>	Die aufgeführten Maßnahmen sichern die Qualität und die größtmögliche Energieeinsparung für die einzelnen baulichen Maßnahmen.	①
<b>Definition:</b>	AG und AN stellen durch die vertragliche Vereinbarung dieser Qualitätskriterien sicher, dass die Anforderungen eingehalten werden können.	

### B.1 Anforderungen an alle baulichen Sanierungsmaßnahmen (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 an Brand- und Schallschutz ist einzuhalten.</li> <li>■ Mindestens derselbe Standard, wie vor der Sanierungsmaßnahme vorgefunden, ist einzuhalten.</li> </ul> <p><u>Hinweis für den Schallschutz:</u> 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die vereinbarten Mindeststandards dürfen den gesetzlichen Vorschriften nicht widersprechen.</li> </ul>	
<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)</p> <p>Für die Maßnahmendurchführung wird ein Zeitplan (unter Berücksichtigung von Lieferfristen bis zur realistischen Ausführungsplanung) erstellt.</p>	①






### B.2 Anforderungen an alle baulichen Maßnahmen (Sanierung und Neubau)

<b>B.2-1</b>	<b>Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen</b> (mit unterschiedlichen Anforderungen je nach Gebäudegröße und Zustand) außer für thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung ohne Heizungsunterstützung. Nachweis mit dem VdZ-Formblatt wie zur Bestätigung des hydraulischen Abgleichs für die KfW.	①
<b>B.2-2</b>	<b>Legionellenschutz</b> (entfällt bei der Maßnahme „Wärmeschutz an Gebäuden“)	①
<b>B.2-3</b>	<b>Verbot von neu eingebauten Strom-Heizgeräten</b> Jegliche direkte Beheizung von Räumen und Gebäuden mit dem Energieträger Strom wird ausgeschlossen.	①
<b>B.2-4</b>	<b>Einstellung und Optimierung von neu installierten Heiz- und Klimageräten</b>	①
<b>B.2-5</b>	<b>Lagerung der Baumaterialien</b>	①
<b>B.2-6</b>	<b>Brandschutzmaßnahmen während der Baumaßnahmen</b>	①
<b>B.2-7</b>	<b>Bedienungshinweise:</b> Zusammenstellung der vollständigen Bedienungshinweise für alle neu eingebauten und installierten Geräte und Armaturen.	①
<b>B.2-8</b>	<b>Wartungsplan/Instandhaltungsplan:</b> Erstellung eines Angebots über einen detaillierten Wartungsplan.	①
<b>B.2-9</b>	<b>Einweisung der Nutzerin/des Nutzers und des Bedienungspersonals</b> für einen energiesparenden Betrieb.	①
<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).	

## Anforderungen an einzelne Maßnahmen

### B.3 Anforderungen für einzelne bauliche Maßnahmen:

- Wärmeschutz Außenwände/Fenster
- Einhaltung des Standards „Niedriger Wärme-Energiebedarf“
- Passivhäuser



<b>B.3-1</b>	<b>Einhaltung der Anforderungen der Einbauqualität bei Fenstern und Türen</b>	
<b>B.3-2</b>	<b>Einhaltung der Anforderungen zur Minimierung von Wärmebrücken</b>	
<b>B.3-3</b>	<b>Einhaltung des hygienischen Mindest-Luftwechsels</b>	
<b>B.3-4</b>	<b>Luftdichtheit des Gebäudes nach der Maßnahmendurchführung</b>	
<b>B.3-5</b>	<b>Erstellung eines bedarfsorientierten Energieausweises nach der Maßnahmedurchführung</b>	

### B.4 Anforderungen für Solaranlagen

- Thermische Solaranlagen

#### Hinweis zum Förderprogramm Energieeinsparung:

Wenn der Münchner Standard „Niedriger Wärme-Energiebedarf“ oder das „Passivhaus“ unter Einrechnung der Erträge einer thermischen Solaranlage im Gebäude erreicht wird, 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</b> Das Formblatt für das Abnahmeprotokoll finden Sie auf der Internetseite des Bauzentrums München: <a href="http://www.muenchen.de/bauzentrum">www.muenchen.de/bauzentrum</a> .	
<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 Glykol/Wasser, bei einigen Anbietern Wasser) eingestellt ist. Mit Angabe des Herstellers, der Seriennummer und der Typbezeichnung des Wärmemengenzählers sowie der Angabe des eingesetzten Glykol/Wasser-Mischungsverhältnisses. Mit dem Wärmemengenzähler kann der/die Eigentümer/-in der Anlage die Funktionsfähigkeit und den Ertrag der Anlage feststellen.	

## C. Empfehlungen zur Erstellung von Sanierungskonzepten

Ergänzend zu den Anforderungen im Münchner Qualitätsstandard wird empfohlen, vor der Durchführung einzelner Sanierungsmaßnahmen die Erstellung eines Sanierungskonzeptes 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.	i
<b>Definition:</b>	In dem zu erstellenden Sanierungskonzept wird in Absprache zwischen der/dem Fachplaner/in/Fachplaner und dem AG ein Maßnahmenkatalog zum Erreichen eines hohen energetischen Standards oder der Erreichung einer größtmöglichen Barrierefreiheit für das Gebäude festgelegt.	i
<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.	i

### C.1 Sanierungskonzept „Niedriger Wärme-Energiebedarf“

<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 des Münchner Standards „Niedriger Wärme-Energiebedarf“ genügt.	i
<b>Definition:</b>	Das energetische Ziel dieses Sanierungskonzeptes ist wie folgt definiert: Maximaler Jahres-Primärenergiebedarf: $Q_p$ bezogen auf die Gebäudenutzfläche $A_N$ $Q_p \leq 40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ ■ Maximaler spezifischer Transmissionswärmeverlust: ( $H'_T$ ) nach der Formel: $H'_T \text{ max} = (1 - 45\%) \times (0,3 + 0,15 / (A/V_p))$ in $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	i
<b>Hinweis:</b>	■ Berechnung nach der Energieeinsparverordnung (EnEV). Dabei erläutert der AG dem AN auch die unterschiedlichen Ergebnisse aus den Rechenverfahren nach DIN V 18599 und DIN V 4701. ■ Berechnung des maximal zulässigen Stromeinsatzes, z. B. für Wärmepumpen oder Lüftungsanlagen.	i

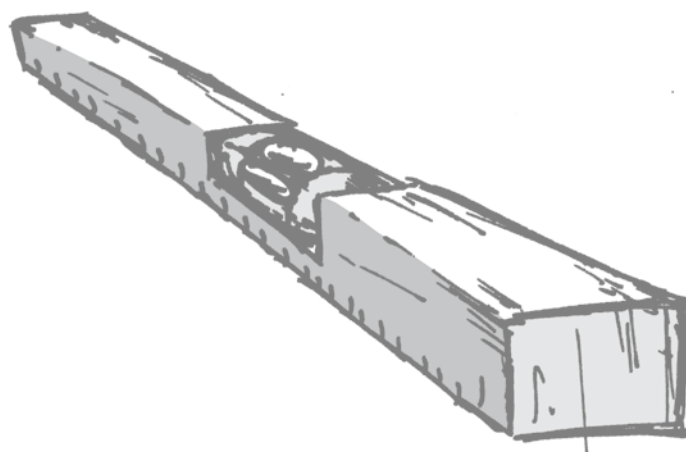


## C.2 Sanierungskonzept „100%ige Wärme-Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern bei niedrigem Wärme-Energiebedarf“

<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% erneuerbarer Energien	ⓘ
<b>Hinweis:</b>	Definition der erneuerbaren Energieträger in Kapitel F	ⓘ

## 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.	ⓘ
<b>Hinweis:</b>	<b>Hinweis zum Förderprogramm Energieeinsparung:</b> Über das Förderprogramm Energieeinsparung kann das „Sanierungskonzept Barrierefreiheit“ nur gefördert werden, wenn gleichzeitig ein energetisches Sanierungskonzept, wie zuvor unter C.1 und C.2 beschrieben, beauftragt wird.	ⓘ



## 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 vom 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 ( <b>Ausnahme:</b> bei einer Ausführungszeit von max. 3 Tagen genügt eine Begehung) erforderlich. 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>	Dokumentation der Baustellenbegehung(en) zur „Feststellung der Ausführungsqualität“ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ zusammenfassende Dokumentation mit Protokoll der Baustellenbegehung(en)</li> <li>■ schriftliche Mängelliste</li> <li>■ Nachweis der Unabhängigkeit der Qualitätsprüferin, des Qualitätsprüfers</li> <li>■ verbindliche Aussagen der Planer/-in bzw. der ausführenden Firmen zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einsatz der bestellten und zugelassenen Baustoffe</li> <li>– Ausführungs- und Planungsdetails</li> <li>– Feuchte-, Schall-, Brand- und Bestandschutz</li> </ul> </li> </ul>
<b>D-3</b>	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. Damit kann die regelkonforme Ausführung festgestellt werden.

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

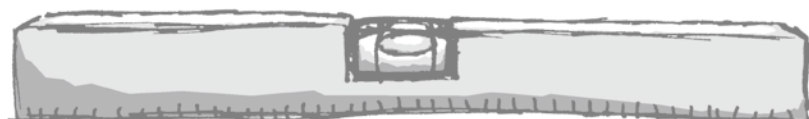
Ergänzend zu den Anforderungen nach Kapitel B wird empfohlen, die folgenden Maßnahmen durchzuführen.

<b>Ziel:</b>	Die aufgeführten empfohlenen Maßnahmen bieten dem AG zu einem frühen Zeitpunkt die Möglichkeit, mit dem AN über Nutzen und Aufwand von Qualität sichernden Maßnahmen zu reden. Damit können, rechtzeitig vor der Auftragsvergabe, die notwendigen Festlegungen zur qualitativ hochwertigen Ausführung der Maßnahmen getroffen werden - als Basis für Preisverhandlungen.
<b>Definition:</b>	Die empfohlenen Qualitätskriterien können freiwillig zwischen dem AG und 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 in Wohngebäuden“ wurde beauftragt. Damit erhält 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 der AG über eine gesicherte hohe Energieeinsparung die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme und erreicht eine Wertsteigerung der Immobilie.</p> <p><b>Hinweis zur Förderung:</b> Zugelassene AN entsprechend: Kapitel D, Definition</p>
<b>E-3</b>	<p><b>Fortbildungszertifikate der AN</b></p> <p>Alle einschlägigen Fortbildungszertifikate der AN (mindestens aus den letzten zwei Jahren, ohne Fortbildungsmaßnahmen von Herstellerfirmen) mit Bezug zu den beauftragten Maßnahmen wurden vorgelegt. Damit stellt der AN dar, dass er entsprechend den anerkannten Regeln der Technik plant und ausführt. 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 Stromverbäuche und -kosten vermieden, gleichzeitig kann die Wirkung der Beleuchtung verbessert werden (dies führt auch zu besseren Kontrasten für Menschen mit eingeschränkter Sehkraft).</p>
<b>E-6</b>	<p><b>Einbau von Messgeräten zur Verbrauchs-Erfassung</b></p> <p>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 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>Hinweis: 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 Wärmezähler zwischen Heizkessel und Boiler nachgerüstet werden muss.</p>

E-7	<p><b>Sommerlicher Wärmeschutz</b>  <b>Für Neubauten:</b> Zum Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes ist der zulässige Sonneneintragskennwert nach DIN 4108-2 um 10% zu unterschreiten.</p> <p><b>Für Altbauten/Sanierungen:</b> Bei der Modernisierung von Altbauten ist der Sonneneintragskennwert nach DIN 4108-2 um 10% zu unterschreiten (ab einem Fensteranteil von 30%, Berechnung nach EnEV), sofern im Zuge der Sanierung die Fensterflächen vergrößert werden.</p> <p><b>Keine Berücksichtigung des Bonus für gekühlte Räume:</b> Der Bonus für gekühlte Räume wird zur Festlegung des <math>Q_{p,max}</math> nicht berücksichtigt. Damit wird verhindert, dass aufgrund von hohen Raumtemperaturen nachträglich Kühlgeräte eingebaut werden müssen; die Behaglichkeit wird verbessert.</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 Hersteller. Damit werden 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 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 Geräten</b>  Für die neu eingebauten technischen Geräte ist der jährliche Stromverbrauch (für alle Betriebszustände) zu errechnen.</p>	
E-11	<p><b>Innenraummessung 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.</p>	i
E-12	<p><b>Mindestlohn</b>  Der AG und der AN vereinbaren die Einhaltung der tariflichen Bestimmungen, insbesondere zu Tarifverträgen über einen Mindestlohn. Damit wird dem AN der Einsatz qualifizierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ermöglicht.</p>	
E-13	<p><b>Einhaltung der HOAI</b>  Der AG und der AN vereinbaren die Einhaltung der HOAI bei der Beauftragung von Ingenieurinnen und Ingenieuren sowie Architektinnen und Architekten. Damit wird dem AN ermöglicht, alle notwendigen Planungsleistungen durchzuführen und die notwendigen Ausführungshinweise zu erstellen.</p>	



## F. Fachinformationen und Hinweise:

### zu Kapitel B 1: Anforderungen an alle baulichen Sanierungsmaßnahmen (ohne Neubau)

#### B.1-1 Zeitplan zur Minimierung der Belastung der Mieter/-innen und Gebäudenutzer/-innen (nur für Gebäude mit mehr als zwei WE)

- Der gesetzliche Mindeststandard an Brand- und Schallschutz ist einzuhalten.
- Mindestens derselbe Standard, wie vor der Sanierungsmaßnahme vorgefunden, ist einzuhalten (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).  
Hinweis für den Schallschutz: Sofern aus technischen oder maßnahmen-spezifischen 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.

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

Für die Maßnahmendurchführung wird ein Zeitplan erstellt, der die folgenden Aspekte berücksichtigt:

- Letztmöglicher 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 Witterungseinflüsse
- Darstellung der Risiken der Verzögerung durch die Abnahme unterschiedlicher Gewerke
- Nachbesserungen einzelner Gewerke
- Fristen zur Öffnung und Schließung von Gebäudeteilen gegenüber Witterungseinflüssen

#### Ausnahme für Maßnahmen an Gebäuden mit bis zu 2 Wohneinheiten:

In diesen Fällen muss kein Zeitplan für die Maßnahmendurchführung erstellt werden.



### zu Kapitel B 2: Anforderungen an alle baulichen Maßnahmen (Sanierung und Neubau)

#### 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 den Einbau von voreinstellbaren Heizkörper-Ventilen und von Strangregulier-Ventilen ermöglicht. Für die Auslegung und Einstellung jeder Regel-Armatur sind nachvollziehbare Berechnungen durchzuführen. Für Fußbodenheizungen (Flächenheizungen) ist jeder Verteiler wie ein Strang einer konventionellen Heizung zu behandeln.

Die Einstellungen für alle Regel-Armaturen für den hydraulischen Abgleich und die entsprechenden Einstell- und Montageanweisungen sind zu protokollieren und nachzuweisen. Die Einweisung des Bedienungspersonals der Heizungsanlage zur Betreuung und Wartung der Anlage zur dauerhaften wirtschaftlichen Betriebsweise ist zu dokumentieren und nachzuweisen. Es ist der Nachweis über den Einbau von Pumpen zu erbringen, die mindestens der Klasse A entsprechen.

**Hinweis:** Nach den 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 Strangabsperrventile sowie Heizungsumwälzpumpen eingebaut sein. Der Austausch der Ventile ist in vielen Fällen ohnehin wegen der nicht ordnungsgemäßen Funktion notwendig.

## Fortsetzung: B.2-1 Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen

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

Bei Gebäuden bis 6 WE kann ein vereinfachter hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen durchgeführt werden: die Einstell-Werte der notwendigen Regel-Armaturen (Heizkörper- und Strangregulier-Ventile) können mit nachvollziehbaren Überschlags-Werten ermittelt werden.

- das angewendete Berechnungsverfahren (z.B. auch Tabellenverfahren der Ventilhersteller), mit dem die Voreinstellwerte ermittelt wurden, ist anzugeben
- Vorlage eine Kopie der Berechnung
- Auflistung der Voreinstellwerte der Heizkörperventile mit Angabe der Leistung und des Einbauorts der Heizkörper
- Nachweis der Einstellung der berechneten Voreinstell-Werte an den Regel-Armaturen
- Nachweis des Einbaus einer differenzdruckgeregelten Pumpe der Klasse A

### **Ausnahme für den Einbau von thermischen Solaranlagen zur Warmwasserbereitung (diese Ausnahme gilt nicht für thermische Solaranlagen zur Heizungsunterstützung):**

Ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage ist nicht nachzuweisen.

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

Der Einbau der Pumpe der Klasse A muss in dem Fall 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 Eigentümerin 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.

### **Hinweis zum Förderprogramm Energieeinsparung:**

Wenn Sie den hydraulischen Abgleich nach dem Förderprogramm Energieeinsparung fördern lassen wollen, sind folgende Kriterien einzuhalten:

#### **Die Förderung kann für Heizungsanlagen beantragt werden:**

- in Gebäuden die vor dem 01.01.2004 fertig gestellt wurden
- mit einer zentralen Anlage zur Energieversorgung ausgestattet sind
- welche mindestens 5 und maximal 20 Jahre in Betrieb sind

Die mit der Planung und/oder der Ausführung beauftragten Auftragnehmerinnen und Auftragnehmer müssen als Qualifikationsnachweis die erfolgreiche Teilnahme mindestens einer Mitarbeiterin oder eines Mitarbeiters an einer Weiterbildung zum hydraulischen Abgleich von Heizungsanlagen mit mindestens 8 Stunden Fortbildungsdauer nachweisen.

#### **Zur Förderung erforderliche Unterlagen/Nachweise:**

- Kopie der Gebäude-Grundrisspläne
- Kopie der Qualifikationsnachweise des beauftragten Fachbetriebs zum hydraulischen Abgleich von Heizungsanlagen
- Einverständniserklärung der Eigentümerin, des Eigentümers oder der Eigentümergesellschaft (wenn die betreffende Person oder Gesellschaft nicht die Antragstellerin, der Antragsteller ist).
- Kopie der vollständigen Rechnung(en) zum hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage. Aus den Rechnungen müssen das Datum der Auftragserteilung und der Leistungszeitraum hervorgehen.
- Kopie der vollständigen Berechnungen zum hydraulischen Abgleich
- Kopie der vollständigen Anweisung zur Einstellung der Armaturen an das Montagepersonal
- Vollständige Dokumentation der Betriebszustände vor und nach der Maßnahmendurchführung (Pumpenleistung, Voreinstellung aller Heizkörperventile, Voreinstellung der Strang-Regulierventile bei allen Heizsträngen)
- Kopie der Bestätigung der Einweisung des Personals zur Betreuung und Wartung der Heizungsanlage
- Kopie der Hinweise an die Gebäudenutzerinnen und -nutzer, -mieterinnen und -mieter

---

### **B.2-2 Legionellenschutz:**

Der AN empfiehlt dem AG schriftlich geeignete und notwendige Maßnahmen zur Verminderung der Legionellenbildung im Rohrnetz der Warmwasserverteilung

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

---

### **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 dem Verbrauch 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).

---

### **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.

#### **Hinweis, wenn Sie einen Antrag zum Förderprogramm Energieeinsparung gestellt haben:**

Die Einstellung und Optimierung muss nur an Geräten vorgenommen werden, die im Zusammenhang mit der Fördermaßnahme erforderlich sind / eingebaut wurden.

---

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

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

---

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

Die geeigneten Maßnahmen zum Brandschutz während der Baumaßnahmen wurden vorgesehen.

---

### **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:** Gilt nicht für den Einbau von thermischen Solaranlagen, dort sind die Bedienungshinweise Bestandteil des von diesem Qualitätsstandard geforderten RAL-Abnahme-Protokolls.

---

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

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

---

### **B.2-9 Einweisung der Nutzerin/des Nutzers und des Bedienungspersonals**

für einen energiesparenden Betrieb im Auftrag des AG.

**Ausnahme für thermische Solaranlagen:** Gilt nicht für den Einbau von thermischen Solaranlagen, dort ist die Einweisung Bestandteil des von diesem Qualitätsstandard geforderten RAL-Abnahme-Protokolls.

---

## zu Kapitel B 3: Anforderungen für einzelne Maßnahmen

---

### 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.“, in der jeweils zum Tag der Antragsstellung gültigen Fassung wurden eingehalten.

#### Fenstereinbau nach RAL

Die RAL-Montage gilt auch bei Altbauten als Stand 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, welche vor dem Einbau des Fensterrahmens umlaufend geklebt werden.

---

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

Vermeidung der Schimmelpilzgefahr am Fensteranschluss oder an konstruktiven Wärmebrücken (z.B. Balkonanschluss) durch Planung und Ausführung alternativ gemäß:

- Planungsbeispiele nach DIN 4108, Beiblatt 2
- Wärmebrückenkataloge
- Gleichwertigkeitsnachweise, wie z.B. Isothermen-Berechnungen gem. DIN EN ISO 10211-1

#### Ausnahme:

Diese Anforderung ersetzt nicht die besonderen Anforderungen, die sich im gegebenen Fall für die Anforderungen durch die Erstellung eines Passivhauses ergeben.

---

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

Der zwischen AG und dem AN vereinbarte hygienische Mindest-Luftwechsel wird durch die Planung und Ausführung erreicht bzw. eingehalten.

Besonders in dem Fall, indem keine mechanische Lüftung vorgesehen ist, wurde der AG schriftlich auf die Einhaltung der bauphysikalisch notwendigen manuellen Mindestlüftung hingewiesen. Der AN hat im gegebenen Fall ein Lüftungskonzept nach DIN 1946-6 für den AG erstellt, z. B., wenn mehr als ein Drittel der Fensterflächen ausgetauscht oder das Dach abgedichtet wurde.

#### Ausnahme:

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

**Hinweis:** zur DIN 1946-6, Mai 2009. Raumlüftungstechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen – 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.



---

## Fortsetzung: B.3-3 Hygienischer Mindest-Luftwechsel

### Lüftungskonzept:

Für neu zu errichtende oder zu modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen ist ein Lüftungskonzept zu erstellen. Das Lüftungskonzept umfasst die Feststellung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen und die Auswahl des Lüftungssystems. Dabei sind bauphysikalische Lüftungs- und gebäudetechnische sowie 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 nur einzelne, z. B. fensterlose Räume, mit einem ventilatorgestützten Lüftungssystem gelüftet werden sollen. Die Luftdichtheit bzw. Luftdurchlässigkeit der Hüllkonstruktion der gesamten Nutzungseinheit ist zu beachten.

Eine Instandsetzung/Modernisierung eines bestehenden Gebäudes ist dann lüftungstechnisch relevant, wenn ausgehend von einem für den Gebäudebestand anzusetzenden  $n_{50}$ -Wert von 4,5 1/h

- im MFH mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht werden und
- im EFH mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht bzw. mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet werden.

Wenn lüftungstechnische Maßnahmen erforderlich sind, ist die Auswahl eines Lüftungssystems nach DIN 1946-6 durchzuführen.

---

### B.3-4 Luftdichtheit des Gebäudes nach der Maßnahmendurchführung

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

#### Ausnahme:

Diese Anforderung ersetzt nicht die besonderen Anforderungen, die sich im gegebenen Fall durch die Anforderungen für die Erstellung eines Passivhauses ergeben.

---

### B.3-5 Erstellung eines bedarfsorientierten Energieausweises nach der Maßnahmedurchführung

Nach Durchführung der Maßnahmen ist ein bedarfsorientierter Energieausweis für das Gebäude zu erstellen

#### Ausnahme für Maßnahmen an Gebäuden mit bis zu 2 Wohneinheiten:

In diesem Fall muss kein bedarfsorientierter Energieausweis für das Gebäude erstellt werden.

#### Ausnahme, wenn ein Sanierungsplan entsprechend des Münchner Qualitätsstandards erstellt wurde:

In diesem Fall muss kein bedarfsorientierter Energieausweis für das Gebäude erstellt werden.

## zu Kapitel B 4: Anforderungen für Solaranlagen

---

### B.4-1 Dokumentation mit der Erstellung des Abnahmeprotokolls

Das vollständig ausgefüllte Abnahmeprotokoll nach den „Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen solarthermischer Anlagen S3 (GZ966) 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 des Bauzentrums München: [www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum)

---

### B.4-2 Nachweis über den Einbau eines Wärmemengenzählers

Einbau eines Wärmemengenzählers, der nachweislich auf das in der Anlage verwendete Solarkreismedium (in der Regel Glykol/Wasser, bei einigen Anbietern Wasser) eingestellt ist. Mit Angabe der Seriennummer und Typbezeichnung des Wärmemengenzählers sowie der Angabe des eingesetzten Glykol/Wasser-Mischungsverhältnisses. Mit dem Wärmemengenzähler kann der/die Eigentümer/-in der Anlage die Funktionsfähigkeit und den Ertrag der Anlage feststellen.

---

## zu Kapitel C: Empfehlungen zur Erstellung von Sanierungskonzepten

---

### C 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:

- Gebäude Ist-Zustand
- bereits durchgeführten energetischen 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.

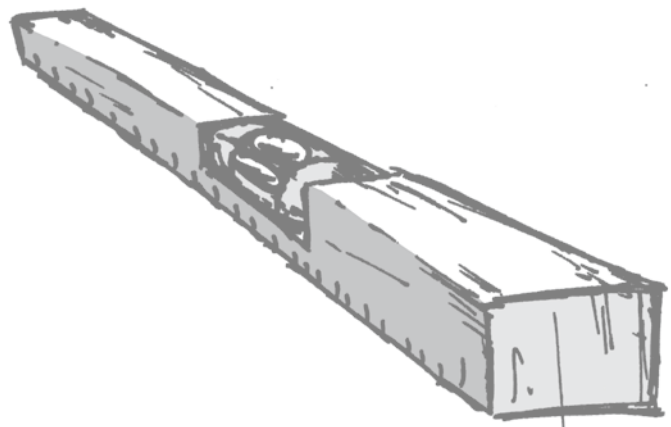
Auflistung aller relevanten Daten der technischen Ausstattung des Gebäudes die in die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs ( $Q_p$ ) einfließen (s. auch unter C.1).

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 ( $Q_p$ ), auf ( $A_N$ ) bezogen,
- spezifischen Transmissionswärmeverlust ( $H'_T$ ), auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogen.



---

## zu Kapitel C 1: Sanierungskonzept „Niedriger Wärme-Energiebedarf“

---

### C. 1 Hinweis zur Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs ( $Q_p$ )

Die folgenden Daten der technischen Ausstattung des Gebäudes fließen in die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs ( $Q_p$ ) ein:

- $H'_T$  (W/m<sup>2</sup>K) = spezifischer auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener Transmissionswärmeverlust
- $A_N$  (m<sup>2</sup>) = beheizte Gebäudenutzfläche
- $A$  (m<sup>2</sup>) = Hüllfläche/ wärmeübertragende Umfassungsfläche
- $V_e$  (m<sup>3</sup>) = beheiztes Gebäudevolumen
- $WF$  (m<sup>2</sup>) = Wohnfläche

Definition von  $Q_p$ :

- $Q_p$  (kWh/m<sup>2</sup>a) = Energiemenge zur Deckung des Jahres-Heizenergie- und des Warmwasserbedarfs unter Berücksichtigung von Anlagenverlusten und Energieträgern (Jahres-Primärenergiebedarf)
- $Q_p''$  in kWh/(m<sup>2</sup>·a) = spezifischer Jahres-Primärenergiebedarf, bezogen auf die Gebäudenutzfläche

---

## zu Kapitel C 2: Sanierungskonzept „100%ige Wärme-Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern bei niedrigem Wärme-Energiebedarf“

---

### C. 2 Definition der erneuerbaren Energieträger:

Das Sanierungskonzept „100%ige Wärme-Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern bei niedrigem Wärme-Energiebedarf“ ist förderfähig, wenn mit folgenden Energieträgern die Energieversorgung dargestellt wird: Holz, Pflanzenöl (mit Auflagen wie dem Ausschluss von Palmöl), Biogas, Photovoltaik, Solarthermie, Umweltwärme über Wärmepumpen, Geothermie.

---

## zu Kapitel C 3: Sanierungskonzept „Barrierefreiheit“

---

### 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 18025 Teil 1) 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 18025, Teil 2
- Schwellenfreiheit in der Immobilie
- Lichte Durchgangsbreite der Haus/- Wohnungseingangstür 90 cm
- Lichte Durchgangsbreite der Innen-Türen von 80 cm
- 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 < 3 cm, Innen < 2 cm)

---

## Fortsetzung: C. 3 Sanierungskonzept „Barrierefreiheit“

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

- DIN 18024 Teil 1, 2 und DIN 18025 Teil 1, 2
- Bayerische Bauordnung (BayBO) Art. 48
- Bayerisches Behindertengleichstellungsgesetz (BayBGG)
- Bayerische Verfassung Art. 118 a und SGB IX

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

### Barrierefreie Erreichbarkeit (im Sinne der BayBO, Art. 48, 4, Satz 1-5):

Wohnungen (gemäß BayBO Art. 48, Abs. 1) müssen barrierefrei erreichbar und nutzbar sein. Barrierefrei erreichbar sind Wohnungen, wenn sie von der öffentlichen Verkehrsfläche aus stufenlos und weitestgehend schwellenlos (Außen < 3 cm, Innen < 2 cm) oder über Rampen (Ausführung gemäß Art. 48, Abs.4, Satz 3) beziehungsweise über Aufzüge erschlossen werden. Die Haus- und/oder Wohnungseingangstür muss zudem eine lichte Durchgangsbreite von 90 cm aufweisen. Bis zur Wohnungseingangstür müssen die Flure mindestens 120 cm lichte Breite aufweisen und ausreichend Bewegungsflächen vor Türen und Aufzügen vorhalten. Mindestens einmal muss eine Bewegungsfläche von 150 cm x 150 cm als quadratische Fläche zum Wenden für Rollstuhlfahrer vorgesehen werden. Innerhalb der Wohnung wird die Erreichbarkeit mit lichten Durchgangsbreiten von 80 cm im Bereich von Türen sichergestellt.

DIN 18025, Teil 2, Barrierefreie Wohnungen; Planungsgrundlagen (zur barrierefreien Nutzbarkeit von Wohnungen): Es werden die Grundlagen für die allgemein barrierefreie Wohnung definiert. Werden diese Grundlagen umgesetzt, ist garantiert, dass ein Mensch bis in das hohe Alter in der Wohnung verbleiben kann, auch wenn er in seiner Mobilität oder Sensorik eingeschränkt ist.

Die barrierefreie Nutzbarkeit ist sichergestellt, wenn wesentliche Räume, die für die tägliche Lebensführung von unmittelbarer Bedeutung sind ausreichende Bewegungsflächen im Sinne der DIN 18025 Teil 2 aufweisen. Wesentliche Räume sind z.B.: Wohnräume, Schlafräume, eine Toilette, ein Bad, Küche oder Kochnische, Raum mit Anschlussmöglichkeit für die Waschmaschine. Diese Bewegungsflächen sollten 120 cm x 120 cm betragen. Im Bad müssen vor den Einrichtungsgegenständen WC, Waschbecken, und Badewanne entsprechende Bewegungsflächen nachgewiesen werden.

DIN 18025, Teil 1, Barrierefreie Wohnungen; Wohnungen für Rollstuhlnutzer, Planungsgrundlagen: Der Teil 1 stimmt in weiten Bereichen mit dem Teil 2 überein. Allein Schlafzimmer, Bad und Küche verlangen durch die Abmessungen des Rollstuhls nach größeren Bewegungsflächen und breiteren Türen.

DIN 18024, Teil 1: Bauliche Maßnahmen für Behinderte und alte Menschen im öffentlichen Bereich; Planungsgrundlagen; Straßen, Wege, Plätze

DIN 18024, Teil 2, Bauliche Maßnahmen für Behinderte und alte Menschen im öffentlichen Bereich; Planungsgrundlagen; öffentlich zugängliche Gebäude: Darunter sind alle Gebäude zu verstehen, die nicht Wohnzwecken dienen, mit Ausnahme von Krankenhäusern; dort sind noch einmal andere Anforderungen wie z.B. der Liegendtransport von Patienten zu berücksichtigen.

### 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: Empfehlung von Qualitätskriterien für alle baulichen Maßnahmen

---

### E-11 Innenraum-Messung der Luftqualität

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

#### **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 Luftfechtigkeiten. 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.

---

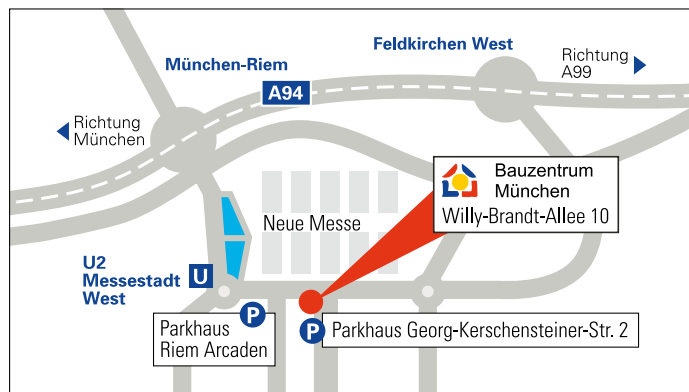
## **G. Abkürzungen von wichtigen Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften:**

FES	Münchner Förderprogramm Energieeinsparung
EnEV 2007	Energieeinsparverordnung 2007
EnEV 2009	Energieeinsparverordnung 2009
DIN V 18599	Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
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 18025	Teil 1 und 2: Barrierefreies und rollstuhlgerechtes Bauen
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
VOB/B	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (aus 3.14)

## **Abkürzungen und Erläuterungen:**

AG	Auftraggeberin, Auftraggeber
AN	Auftragnehmerin, Auftragnehmer
$A_N$	Nutzfläche nach EnEV
DG	Dachgeschoss
HLZ	Hochlochziegel
KfW	KfW Bankengruppe
WD	Wärmedämmung
WDVS	Wärmedämmverbundsystem
WG	Wohnung
WE	Wohneinheit
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BKI	Baukostenindex

## 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. 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**