



## Infoblatt W00

(Stand: 15.02.2021)

### Reihe: Wärme-Bereitstellung in Gebäuden

### Merkmale einer optimalen Heizungsanlage

Konzept, Planung, Ausführung, Dokumentation, Inbetriebnahme, Wartung, Instandsetzung

#### Hinweis:

In den weiteren Infoblättern der Reihe W (Wärme-Bereitstellung in Gebäuden) und im Infoblatt T05 (Solaranlagen und Taubenabwehr) finden Sie weiter gehende Informationen zu den nachfolgend aufgeführten Aspekten.

Wenn Sie eine optimale Heizungsanlage herbeiführen wollen, darf weder bei der Vorplanung, Planung, Abnahme, Einregulierung, Inbetriebnahme, Dokumentation und beim Wartungs- und Instandhaltungs-Plan gespart werden. Nicht optimierte Anlagen führen zu jahrelangen juristischen Auseinandersetzungen, Betriebsausfällen oder frühzeitigem Austausch von defekten Geräten.

Die modernen, kleinen und sensiblen Heiz-Geräte und Aggregate sind sehr anspruchsvoll bezüglich der exakten Regelung von Temperaturen und Volumenströmen sowie der Heizwasser-Qualität. Diese sensible Technik kann die auf dem Papier versprochene Effizienz und Dauerhaftigkeit nur erreichen, wenn diese Anforderungen erfüllt sind.

Das professionelle Planen und Einstellen von Heizungs-Anlagen darf nicht verwechselt werden mit dem Einstellen von Temperaturen und Messen von Verbräuchen mithilfe von Apps. Diese Apps bieten den Nutzer\*innen der Anlagen einen höheren Komfort - zum Beispiel beim Einstellen der Temperaturen. Diese Apps lassen aber keine Zugriffe auf Einstellungen zu, die den verantwortlichen Fachleuten vorbehalten sind. Die Interpretation von Messwerten aus Apps kann keine Fehler aus der Planung, Installation und Einregulierung der Anlagen kompensieren.

### Konzept und Planung

In der Phase von Konzept und Planung werden alle Voraussetzungen dafür geschaffen, dass die Heizungs-Anlage (Heiz-Gerät, Regelung / Steuerung, Regel-Armaturen) und die eingebauten Geräte mit langer Lebensdauer die Räume optimal und exakt beheizen.

Notwendig hierfür sind:

- Entscheidungen der Bauherr\*innen über die Qualität und Funktion der Anlage nach ausgiebiger Information und Beratung. Die Informationen der Herstellerfirma zu den



einzelnen Produkten reichen nicht aus, um eine optimal einregulierte Anlage im Abgleich mit den Anforderungen des Gebäudes und seiner Nutzer\*innen zu erhalten.

- Entscheidungen der Bauherr\*innen über die Qualität der erstmaligen und wiederkehrenden Einregulierung der Heizungs-Anlage sowie die ständig aktualisierte Dokumentation der Anlage und der Einstellwerte aller Komponenten.
- Beim Einsatz von Wärme-Pumpen ist darauf zu achten, dass die Kennzahlen für die Leistung und die Effizienz für die jeweils unterschiedlichen Voraussetzungen im Gebäude errechnet und bestätigt werden. Hierfür ist vor allem das Verhältnis des Bedarfs an Heizwärme (Temperatur 30 bis 45 °C) und des Bedarfs zur Bereitung des Trinkwassers (Temperatur bis 65 °C) von Bedeutung. Bei modernen Gebäuden sinkt der Bedarf an Heizwärme, der Bedarf an Wärme zur Warmwasserbereitung erreicht anteilig 50 Prozent und mehr. Des Weiteren sind Aussagen zur Schall-Emission der Wärme-Pumpe zu treffen, insbesondere wenn in der Umgebung weitere Wärme-Pumpen aufgestellt sind oder werden. Die Schall-Wirkung benachbarter Wärme-Pumpen verstärkt sich gegenseitig.
- Vor Änderungen an Heizungs-Anlagen empfiehlt sich die vollständige Dokumentation der bestehenden Einstellungen und Parameter von Regelung und Aggregaten.

## **Ausschreibung**

Die Ausschreibung sollte nicht nur Aussagen der Herstellerfirma von Produkten wiedergeben, sondern detailliert folgende Aspekte beschreiben und Preise hierfür einholen:

- Beschreibung der Regelungsstrategie und Hydraulik-Funktionen der Aggregate
- Abnahme, Übergabe, Einregulierung und Dokumentation der Anlage mit Steuerung / Regelung und aller Regel-Armaturen
- Gutachten zur Schall-Emission von Wärme-Pumpen
- Erstellung und Führung eines Heizungsbuchs, auch für Änderungen an der Anlage und Nachbefüllungen
- Wiederholte Einregulierung der Anlage im Betrieb, Monitoring
- Dokumentation der Heizungs-Anlage, mit allen Unterlagen zum Schallschutz und Brandschutz sowie den Hersteller-Angaben zur Wartung und Instandhaltung aller (beweglicher und elektronischer) Komponenten der Heizungsanlage
- Beim Einsatz von Wärme-Tauschern sind Aussagen zur Prüfung, Wartung und Instandhaltung hinsichtlich der angestrebten Wasserqualität zu treffen.
- Für thermische Solar-Anlagen ist auf die Qualität des Mediums zu achten, mit Hinweisen zur Prüfung, Wartung und Instandhaltung

- Bei schwer zugänglichen Anlagen-Teilen (zum Beispiel Solar-Anlagen) sind die Sicherheits-Vorschriften für das Personal für alle dauerhaften Arbeiten zu beachten
- Bei allen Dachaufbauten (Solar-Anlagen), Lüftungsgittern und Wärme-Pumpen sind Empfehlungen bezüglich Abwehr-Maßnahmen gegenüber Tieren wie Marder, Nagetieren und Tauben sowie Festlegungen für die Wartung und Instandhaltung zu treffen
- Zur Vermeidung von Korrosion und zur Auslegung der Wasserbehandlung:
- Bei der Planung und Ausführung wird eine Auflistung der Werkstoffe der Wasser berührenden Teile in der Heizungs-Anlage erstellt (Rohre, Dichtungen, Heizgerät, Speicher, Armaturen etc.)
- Angesichts größerer Heizwasser-Mengen durch (Schicht-) Speicher und unterschiedlicher Werkstoffe (Aluminium) sind bereits zum Spülen sowie zum Erstbefüllen und Nachbefüllen Vorgaben zur Wasserqualität und der Dokumentation aller Füllvorgänge zu machen. Dies gilt auch für den nachträglichen Austausch maßgeblicher Teile der Anlage wie Speicher oder Heiz-Gerät. Die Kompatibilität des sich in der Anlage befindlichen Umlaufwassers mit den neu eingesetzten Bauteilen ist zu bewerten und zu dokumentieren, andernfalls droht der Verlust von Garantie und Versicherungsschutz
- Darstellung der besonders zu vergütenden Leistungen nach VOB/C für alle Maßnahmen zur Sicherung der Qualität der Heizungsanlage

## **Ausführung**

Alle Anlagen-Teile, die für den regulieren Betrieb gedämmt und verputzt werden, sind vor dem unzugänglichen Einbau / Zubau auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin zu prüfen. Dieser Vorgang ist zu dokumentieren.

## **Abnahme, Übergabe und Einregulierung**

Bei der Abnahme, Übergabe und Einregulierung sollten folgende Personen anwesend sein:

- Bauherr\*innen bzw. deren beauftragte Vertreter\*innen
- Planer\*innen und Ausführende
- Künftige Betreiber\*innen bzw. Hausmeister\*in / Facility-Manager\*in

Die Abnahme, Übergabe und Einregulierung der Anlage haben erhebliche juristische Auswirkungen und führen zu einem Übergang der Verantwortung, sie sollten deshalb sorgfältig vorbereitet und dokumentiert werden.

Die gute Entlüftung der Anlage ist wichtig, damit Luftpolster nicht zu Störungen, Korrosion, Geräuschen und reduzierter Leistung von Heizflächen führen. Eine häufige Notwendigkeit zum Entlüften weist auf Fehler in der Anlage hin.

**Hinweis:**

Für Abnahmen in Wohnungs-Eigentümer-Gemeinschaften (WEG) gelten eigene Regelungen bezüglich der Einbeziehung aller Eigentümer\*innen.

**Wartung, Instandhaltung und Instandsetzung**

Es empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrags, dem eine vollständige Dokumentation der Heizungs-Anlage zugrunde liegt.

Eine nicht sachgemäße Wartung, Instandhaltung und Instandsetzung führen

- zum Verlust von Versicherungsschutz und der Garantie durch die Herstellerfirma,
- zu einem nicht wirtschaftlichen und energieeffizienten Betrieb,
- zu unnötig hohen Betriebskosten,
- zu hohen Kosten für die Instandhaltung, weil die Komponenten und Geräte der Heizungs-Anlage deutlich früher als erwartet ersetzt werden müssen.

Dieses Infoblatt entstand unter Mitwirkung von Teresa Sauczek und Manfred Giglinger.

Die jeweils aktuelle Fassung dieses Infoblattes finden Sie unter: [muenchen.de/bauzentrum](https://muenchen.de/bauzentrum)