

# Qualität zahlt sich aus

Dieses Merkblatt informiert über das Qualitätsmanagementsystem «QM Holzheizwerke» und zeigt die wichtigsten Punkte, die bei der Planung und der Realisierung eines Holzheizwerkes beachtet werden müssen. Dazu gehören:

- Festlegung von Verantwortlichkeiten
- Definition von Qualitätsanforderungen
- Systematische Kontrolle bei zuvor festgelegten Meilensteinen

## Gemeinsame Qualitätsstandards

Experten aus der Schweiz, Deutschland und Österreich haben gemeinsam Qualitätsstandards geschaffen. Diese werden von der Arbeitsgemeinschaft QM Holzheizwerke unter der Bezeichnung «QM Holzheizwerke» angeboten.

Bei QM Holzheizwerke handelt es sich um ein projektbezogenes Qualitätsmanagementsystem. Es stellt sicher, dass in einem zeitlich begrenzten Projekt, an dem mehrere Unternehmen beteiligt sind, die geforderte Qualität festgelegt und geprüft wird.

## Weshalb QM Holzheizwerke?

Holzheizungsanlagen, insbesondere solche mit Nah- und Fernwärmenetzen, sind langfristige Vorhaben mit hohem Investitionsbedarf und langen Abschreibungszeiten. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an das Projekt. Die Ermittlung der Wärmenachfrage ist anspruchsvoll, weil sie durch Bautätigkeit – sowohl im Neubau- als auch im Sanierungsbereich – starken Schwankungen unterworfen ist.

Ein professionelles Projektmanagement ist deshalb eine unverzichtbare Voraussetzung, um eine grössere Holzheizung erfolgreich zu realisieren und zu betreiben. Integrale Bestandteile des Projektmanagements sind das Qualitätsmanagement, dargelegt in Form eines Q-Plans, und die Prüfung der Wirtschaftlichkeit, z. B. mit einem Businessplan. Sie bieten Gewähr, dass Anlagen gebaut werden, die bei niedrigen Investitionskosten eine hohe Auslastung erreichen und erfolgreich betrieben werden können.

## Ziele von QM Holzheizwerke

Im Zentrum der Bemühungen stehen die fachgerechte Konzeption, Planung und Ausführung der Wärmeerzeugungsanlage und des Wärmenetzes. Die wichtigsten Qualitätsziele sind:

- Zuverlässiger, wartungsarmer Betrieb
- Hoher Nutzungsgrad und niedrige Verteilungsverluste
- Geringe Emissionen in allen Betriebszuständen
- Präzise Regelung
- Nachhaltige Wirtschaftlichkeit



## Verantwortlichkeiten präzise definieren

### Wichtige Qualitätsanforderungen

- Die Wärmebedarfswerte müssen entsprechend den gültigen Regelwerken nachvollziehbar und plausibel ermittelt werden und sind in Form einer Lastkennlinie und einer Jahresdauerlinie darzustellen.
- Das Wärmenetz soll eine minimale Anschlussdichte nicht unterschreiten.
- Der Holzkessel soll möglichst klein ausgelegt werden, damit er die von QM Holzheizwerke geforderte hohe Auslastung erreicht.
- Für die hydraulische Einbindung und die dazugehörige Mess- und Regeltechnik sollen wenn möglich definierte Standard-Schaltungen eingesetzt werden.
- Das Nettovolumen des Brennstofflagers soll den Bedarf von einigen Tagen Nennleistungsbetrieb nicht übersteigen.
- Für die Auswahl der Holzbrennstoffe soll wenn möglich die ausführliche Klassifizierung von QM Holzheizwerke verwendet werden.

### Lückenlose Qualitätssicherung

Während der gesamten Planungs- und Ausführungsphase bis zur Abnahme soll mit QM Holzheizwerke sichergestellt werden, dass eine technisch und betrieblich einwandfreie Anlage mit hoher Effizienz bei gleichzeitig minimalen Investitions- und Betriebskosten realisiert wird. Betriebsoptimierung und die Bilanzierung der anfangs festgelegten Qualitätsziele schliessen das Projekt ab.

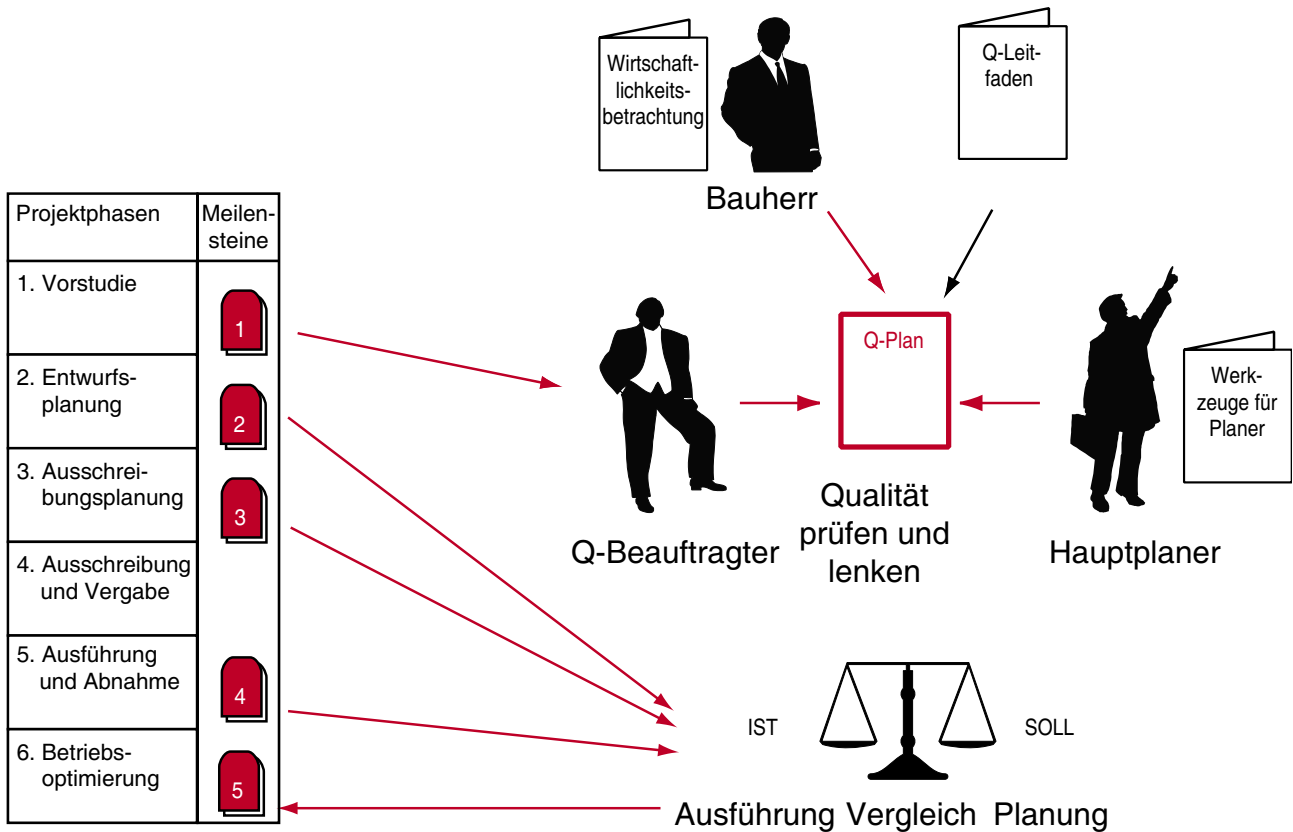
### Wichtigste Akteure von QM Holzheizwerke

- Der **Bauherr** oder sein Vertreter sorgt für klare Verantwortlichkeiten und Kompetenzen. Er entscheidet über Qualitätsanforderungen nach Beratung durch den Q-Beauftragten, und er ist für die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens verantwortlich.
- Für eine Projektierung nach QM Holzheizwerke muss zwingend ein **Hauptplaner** bezeichnet sein. Er ist verantwortlich für die Planung des gesamten Heizwerkes im Rahmen seines Ingenieurvertrages und damit auch für die Einhaltung des Standes der Technik und für die Qualität des Heizwerkes.
- Der **Q-Beauftragte** stellt sicher, dass das Qualitätsmanagementsystem «QM Holzheizwerke» festgelegt, verwirklicht und aufrechterhalten wird. Mit dieser Zielsetzung berät er den Bauherrn und den Hauptplaner. Seine Tätigkeiten sind Qualitätsplanung, Qualitätslenkung und Qualitätsprüfung.





## QM Holzheizwerke im Projektablauf



### Kosten von QM Holzheizwerke

Die Erfahrungen mit QM Holzheizwerke in der Schweiz zeigen, dass die Kosten des Q-Beauftragten in der Regel 1 bis 2 Prozent der Investitionssumme nicht übersteigen.

### Projektablauf mit Meilensteinen

Die obenstehende Abbildung gibt eine Übersicht über QM Holzheizwerke. Der Bauherr bestimmt den Q-Beauftragten, der für die Umsetzung von QM Holzheizwerke verantwortlich ist, und den Hauptplaner, der für die Gesamtplanung der Anlage verantwortlich ist. Gemeinsam halten sie im Q-Plan die Qualitätsforderungen fest. Der Projektablauf wird grundsätzlich in 6 Projektphasen unterteilt. Damit möglichst früh mit der Q-Planung begonnen werden kann, wird Meilenstein 1 von QM Holzheizwerke bereits auf der Stufe der Vorstudie etabliert. Die Meilensteine 2, 3 und 4 dienen dann der Q-Prüfung und Q-Lenkung während des Projektablaufs. Damit wird sichergestellt, dass Qualitätsabweichungen rechtzeitig erkannt und korrigiert werden. Den Abschluss von QM Holzheizwerke bildet Meilenstein 5 nach mindestens einem Jahr Betriebsoptimierung.



## Q-Dokumente und Werkzeuge

### Gesamtangebot

Das gesammelte Wissen wird als **Schriftenreihe «QM Holzheizwerke»** publiziert.

- Band 1: Q-Leitfaden (mit Q-Plan)
- Band 2: Standard-Schaltungen – Teil I
- Band 3: Muster-Ausschreibung Holz-kessel
- Band 4: Planungshandbuch
- Band 5: Standard-Schaltungen – Teil II erscheint im Herbst 2004

Weitere Bände sind geplant. Bezug über den Buchhandel oder direkt bei der Arbeitsgemeinschaft QM Holzheizwerke (siehe unten). Auf diesen Websites sind auch weitere Dokumente zum Thema Holzenergie sowie eine aktuelle Liste der Schriftenreihe zu finden.

Von hier können auch Software-Hilfsmittel heruntergeladen oder die **CD «QM Holzheizwerke»** mit Textvorlagen und Berechnungsprogrammen bezogen werden.

### Arbeitsgemeinschaft QM Holzheizwerke

Für die Schweiz:

Holzenergie Schweiz mit finanzieller Unterstützung des Bundesamtes für Energie

[www.qmholzheizwerke.ch](http://www.qmholzheizwerke.ch)

Für Baden-Württemberg:

Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum

[www.qmholzheizwerke.de](http://www.qmholzheizwerke.de)

Für Bayern:

C.A.R.M.E.N. e.V.

[www.qmholzheizwerke.de](http://www.qmholzheizwerke.de)

Für Österreich:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

[www.qmholzheizwerke.at](http://www.qmholzheizwerke.at)

**QM Holzheizwerke®** ist ein eingetragenes Markenzeichen.

### Q-Plan

QM Holzheizwerke soll mit möglichst wenig Papier auskommen. Das zentrale Papier ist der Q-Plan, bestehend aus zwei Dokumenten:

- Hauptdokument, erstellt bei der Etablierung von QM Holzheizwerke in Meilenstein 1. Hier werden vor der Realisierung der Anlage die Qualitätsforderungen und Verantwortlichkeiten festgelegt.
- Zusatzdokument mit einer EXCEL-Tabelle, erstellt bei jedem weiteren Meilenstein von QM Holzheizwerke. Das Zusatzdokument dient der Qualitätslenkung und Qualitätsprüfung während des Projektablaufs.

### Q-Leitfaden

Integrierender Bestandteil des Q-Plans ist der Q-Leitfaden. Er beschreibt einerseits den Ablauf von QM Holzheizwerke, andererseits werden die Qualitätsforderungen detailliert beschrieben, die heute an die Erstellung eines Holzheizwerks gestellt werden müssen. Der Q-Leitfaden hat die gleiche Gliederung wie der Q-Plan (Hauptdokument), so dass beide Dokumente sehr einfach und praxisgerecht parallel verwendet werden können.

### Werkzeuge für Planer

Die wichtigsten Werkzeuge, welche QM Holzheizwerke den Planern zur Verfügung stellt, sind:

- Standard-Schaltungen, eine Sammlung von bewährten Anlagekonfigurationen gemäss Standard QM Holzheizwerke.
- Muster-Ausschreibung Holz-kessel, Ausschreibungsunterlagen gemäss Standard QM Holzheizwerke.
- Planungshandbuch, hier ist der Stand der Technik für Holzheizungsanlagen festgelegt und beschrieben.