



Eine starke Gemeinschaft

Innungsfachbetrieb &

SHK Innung &

Fachverband SHK &

Zentralverband ZVSHK



### Die ideale Abnahme, Inbetriebnahme und Einregulierung

Uwe Redeker, Referat Technik, Fachverband SHK Bayern

## Abnahme nach VOB

**Wichtige Wirkungen/Vorteile der Abnahme für Handwerker:**

- 1. Gefahrübergang auf Auftraggeber**
- 2. Fälligkeit der Vergütung**
- 3. Beginn der Mängelhaftung**
- 4. Umkehr der Beweislast**



## VOB/C DIN 18380 Standard (auch für BGB-Verträge):



4 Nebenleistungen, Besondere Leistungen

4.1 Nebenleistungen sind...

...

4.2 Besondere Leistungen sind

**=LV-Positionen /  
kostenpflichtig !**

4.2.1 Planungsleistungen wie Entwurfs-, Ausführungs- und Genehmigungsplanung...

...

4.2.14 Betreiben der Anlagen oder von Anlagenteilen. (z.B. „Provisorien“/Baubeheizung)

...

4.2.19 Wiederholtes Einweisen des Bedienungs- und Wartungspersonals

4.2.20 Funktionsmessung nach Abschnitt 3.6.

4.2.21 Erstellen von Bestandsplänen.

4.2.22 Dokumentation des hydraulischen Abgleichs mit Hilfe von Messgeräten und des Vergleichs mit den rechnerisch ermittelten Einstellungen ...

4.2.23 Spülen von Heizleitungen und Anlagenteilen, die nicht zu den Vertraglichen Leistungen gehören,



**DIN**

**DIN EN 14336**

**Heizungsanlagen in Gebäuden -**

Installation und **Abnahme** der Warmwasser-Heizungsanlagen;



### **7 Hydraulischer Abgleich**

Die Wasserdurchflussmengen müssen hydraulisch abgeglichen werden und den Planungsvorgaben entsprechen.

Empfehlungen für mehrere Abgleichmethoden und Toleranzen sind in Anhang G zu finden.

Anhang **G (informativ)**

Anleitung für eine bewährte Praxis für den hydraulischen Abgleich ...

**G.1** Allgemeines ...

**G.2** Hydraulischer Abgleich durch Messen des Massenstromes und manuell einstellbarer Ventile ...

**G.3** Hydraulischer Abgleich durch Durchflussmessung und selbststellende Ventile für den hydraulischen Abgleich ...

**G.4** Abgleich durch Temperaturregelung... (*Rücklauf Temperaturregler...*)

G.5 Genauigkeit beim Durchfluss ...

G.6 Bericht über den hydraulischen Abgleich ...



**... dokumentiert in Liste/Plan mit Einstellwerten zu Abnahme/Revision**



akt Einführungsseminar-1  
ZVPLAN Cloud

**Heizungsanlage**

| Anlagendefinition              | Ventileinstellung | Leistung aus Verbrauch | Leistung Warmwasser | Heizkessel | Anlagenaufwands- zahl ep | Heizungswasser- entwärtung |     |     |                 |  |  |  |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|---------------------|------------|--------------------------|----------------------------|-----|-----|-----------------|--|--|--|
| Quelle:<br>definiertes Rohmetz | Raum Bezeichnung  | $\Phi_{\text{N, abg}}$ | tv                  | tr         | $Q_{\text{N, norm}}$     | Heizkörper                 | VE  | xp  |                 |  |  |  |
|                                | 1002 Schlafen     | 1334                   | 70                  | 52,3       | 1754                     | 11-400-2700                | 6,0 | 2,0 | "Baureihe AV 6" |  |  |  |
|                                | 1004 Wohnen/Küche | 1686                   | 70                  | 37,7       | 3131                     | 33-300-2400                | 4,0 | 1,4 | "Baureihe AV 6" |  |  |  |
|                                | 1004 Wohnen/Küche | 1686                   | 70                  | 37,7       | 3131                     | 33-300-2400                | 3,0 | 1,4 | "Baureihe AV 6" |  |  |  |
|                                | 1005 Kind         | 1163                   | 70                  | 39,3       | 2059                     | 33-500-1000                | 3,0 | 1,0 | "Baureihe AV 6" |  |  |  |
|                                | 1006 Bad          | 888                    | 70                  | 37,2       | 2059                     | 33-500-1000                | 2,0 | 1,2 | "Baureihe AV 6" |  |  |  |
|                                | 1007 Flur         | 613                    | 70                  | 62,1       | 683                      | 22-600-400                 | 5,0 | 1,7 | "Baureihe AV 6" |  |  |  |
|                                | 1008 WC           | 300                    | 70                  | 51,6       | 400                      | 11-500-500                 | 2,0 | 0,6 | "Baureihe AV 6" |  |  |  |
|                                | 1009 HWR          | 778                    | 70                  | 37,3       | 1463                     | 22-500-1000                | 2,0 | 0,8 | "Baureihe AV 6" |  |  |  |

Vorgaben:  
Förderhöhe: 63 mbar  
Thermostatventil: "Baureihe AV 6"  
max. xp: 2K

**„VE“=Voreinstellwerte werden für jeden Heizkörper automatisch berechnet und können gelistet ausgedruckt werden**

**Eine Liste der Einstellwerte ist laut VOB-C geschuldet z.B. ein Ergebnisausdruck solcher Software**



**Automatischer hydraulischer Abgleich V Ergebnisausdruck V Differenzierte Berechnung ? Förderfähig ? > teilweise als einfaches Verfahren „a“**



Keiner hat ihn so richtig gem, den hydraulischen Abgleich. Doch das muss nicht sein. Mit dem neuen patentierten Ventilprogramm VarioQ von GAMPPER ARMATUREN, eine Marke der AFRISO Gruppe, wird die unliebsame Pflicht zur angenehmen Tätigkeit. Denn der hydraulische Abgleich wird direkt am Heizkörper durchgeführt: Messen, einstellen, fertig.

**REAL hydraulik**







# Gute Dokumentation beugt Streit vor



## Unternehmererklärung

Hiermit bestätigen wir, dass die von uns ausgeführten Leistungen laut Auftrag vom ..... in ..... bezüglich des Gewerkes ..... den anerkannten Regeln der Technik entspricht.

Firma  
Vor- Nachname  
Adresse  
Unterschrift + Firmenstempel



Die Fachunternehmererklärung – weniger ist mehr (keine Checkliste)

# Gute Dokumentation beugt Streit vor



An den Auftraggeber \_\_\_\_\_ Ort, Datum \_\_\_\_\_

Baumaßnahme \_\_\_\_\_  
Bauvertrag vom \_\_\_\_\_

### Haftungsausschluss bezüglich vom Auftraggeber gelieferter Materialien

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich möchte Sie darüber aufklären, dass ich im Rahmen meiner werkvertraglichen Mängelbeseitigungspflicht nur für die zum Abnahmezeitpunkt vorhandenen/angelegten Mängel hafte, die ursächlich auf dem Inhalt unseres Werkvertrages zurückzuführen sind. In Bezug auf die von Ihnen bereitgestellten Materialien und Geräte bezieht sich unser Werkvertrag aber nur auf den fachgerechten Einbau. Daher hafte ich nicht für Mängel an diesen Produkten, da deren Ursachen nicht auf den Inhalt unseres Werkvertrages zurückzuführen sind. Dabei handelt es sich um folgende Artikel:

genaue Bezeichnung und Beschreibung des Artikels, Artikelnummer, Einbauort  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ich möchte Sie aber darauf hinweisen, dass Sie für die von Ihnen gekauften und bestellten Produkte kaufvertragliche Mängelansprüche gegen den Verkäufer haben.

Mit freundlichen Grüßen

Wir sind mit dem Haftungsausschluss einverstanden.

Ort, Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift Auftraggeber \_\_\_\_\_

### Verarbeitung oder Einbau der von Bauherren/Auftraggebern/Endkunden beigestellten Materialien sowie die Haftungssituation des SHK- Mitgliedsbetriebes

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| A) Bei Vertragsabschluss wissen Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN), dass Materialien vom Auftraggeber beigestellt werden | 2     |
| 1. Schriftliche Festlegung des Vertragsinhaltes - wichtig -  | 2     |
| 2. Pflicht des Auftragnehmers zur Prüfung der vom Auftraggeber beigestellten/ (an-)gelieferten Materialien                     | 3     |
| 3. Prüfungsmaßstab: Allgemein anerkannte Regeln der Technik  | 4     |
| 4. Anmeldung von Bedenken des Auftragnehmers bei beigestellten Materialien   | 5     |
| 5. Reaktion des Auftraggebers nach Mitteilung von Bedenken   | 6     |
| 6. Haftungsfreistellung mittels Allgemeiner Geschäftsbedingungen   | 7     |
| B) Einseitige Vertragsänderung durch den Auftraggeber mit nachträglicher Beistellung von Materialien                           | 9     |

### Problem:

In letzter Zeit kommt es vermehrt dazu, dass Bauherren/Auftraggeber/Besteller



Musterschreiben für Innungsmitglieder – hier **beigestelltes Material**

# Gute Dokumentation beugt Streit vor



ARBEITSMITTEL FÜR DAS SHK-HANDWERK

## PUBLIKATIONEN 2017



### Betriebsanleitung

### Zentralheizungen bis 50kW

| Artikel   | Bestell-Nummer | Preis Mitglieder | Preis Nichtmitglieder | QR-Code |
|---|----------------|------------------|-----------------------|---------|
| BETRIEBSANLEITUNG<br>Zentralheizungsanlagen bis 50 kW | T25/1          | 7,60 €*          | 13,10 €*              |         |

\* Stückpreis, Mindestabnahme 5 Stück

Zu einer ordentlich ausgeführten Heizungsanlage gehört auch eine Einweisung des Kunden. Die Betriebsanleitung unterstützt den Fachbetrieb und führt den Kunden in grundlegende Verhaltensweisen und Bedienungsschritte ein, hilft beim energiesparenden Heizen und macht auf mögliche Gefahrenquellen aufmerksam. Gleichzeitig dient sie als Aufbewahrungsort für Fachunternehmerklärung, Wartungsvertrag und ähnliche Formulare. Sie enthält ein Einweisungsprotokoll und das Druckprobenprotokoll. Durch die Übergabe der Betriebsanleitung kann der Fachbetrieb die Einweisung dokumentieren.

Broschiert, DIN-A4, 30 Seiten

Quicklink:  
QL7714372

Musterschreiben für Innungsmitglieder günstiger ([www.zvshk.de](http://www.zvshk.de) / onlineshop)

# Gute Dokumentation beugt Streit vor



## KUNDENINFORMATION GEWÄHRLEISTUNG

### Was ist eigentlich Gewährleistung?

Gewährleistung bedeutet, dass die Sache oder das Werk frei von Sach- und Rechtsmängeln sein muss und zwar zum **Zeitpunkt des Gefahrübergangs** bzw. zum **Zeitpunkt der Abnahme**. Geregelt sind diese Pflichten für ein Werkvertragsverhältnis in den §§ 633 ff. BGB sowie in § 13 VOB/B.

Die Gewährleistung ist somit zunächst **zeitpunkt- und nur dann fristbezogen**, wenn der Mangel oder seine Ursache auf den Abnahmezeitpunkt zurückzuführen ist, aber erst später, zumindest innerhalb der Gewährleistungsfrist, entdeckt wurde.

### Warum ist die Frage nach den Mangelursachen entscheidend?

Jeder Mangelanzeige muss mit der Frage begegnet werden: **War die Sache oder das Werk schon zum Zeitpunkt der Übergabe bzw. der Abnahme mangelhaft?** Erst dann, wenn Fakten dafür sprechen, dass die Sache oder das Werk zum Abnahmezeitpunkt mangelhaft oder Ursachen

für eine spätere Mangelhaftigkeit gesetzt waren, ergeben sich Mängelrechte.

Nicht jeder Mangel, der innerhalb der Verjährungsfrist für Mängelansprüche auftritt, ist zugleich auch ein Gewährleistungsmangel, für den der Auftragnehmer einzustehen hat. **Drittsachen**, Verschleißerscheinungen, Bedienungsfehler etc., die sich im Laufe der Zeit nach der Abnahme ergeben können, fallen **nicht in den Verantwortungsbereich eines Handwerkers**.

Ergibt sich infolge der Mangelprüfung, dass kein Gewährleistungsmangel vorliegt, hat der Auftraggeber gemäß der einschlägigen Rechtsprechung die **Kosten** für die Aufwendungen des Auftragnehmers im Zusammenhang mit der Mangelprüfung zu tragen.

### Wie ist die Beweislast geregelt?

Mit der Abnahme setzt bekanntlich auch die Umkehr der Beweislast ein. Mit anderen Worten: **bis zur Abnahme** muss der **Auftragnehmer** beweisen, dass er ein mangel-freies Werk errichtet hat, **nach der Abnahme** muss der

## Richtiges Verhalten des SHK-Betriebes im Schadens- bzw. Gewährleistungsfall

Bei der Bearbeitung von Schadensfällen stellt der Fachverband SHK Bayern immer wieder fest, dass häufig formale Fehler bei der Schadensbehebung bzw. -bearbeitung gemacht werden, die sich unter Umständen nachteilig (eventuell sogar existenzgefährdend) auf den Betrieb auswirken können.

Daher hat der Fachverband nachfolgend das richtige Verhalten im Schadensfall zusammengefasst.

Im Schadensfall trägt der **Hersteller** im Rahmen der Produkthaftung die Verantwortung für

- **Konstruktions-, Fabrikations-, Material- und Instruktionsfehler,**
- **Abweichungen von zum Herstellungszeitpunkt gültigen Rechtsvorschriften und anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-Normen),**
- **das Unterlassen der Produktbeobachtungspflicht und**
- **das Fehlen von zugesicherten Eigenschaften.**

machen. Unabhängig davon, ob es sich um einen Produkt- oder Verarbeitungsmangel handelt, sind unverzüglich Maßnahmen zu Schadensminderung vorzunehmen

2. **Vor der Beseitigung des Schaden** sollten Sie oder Ihr Mitarbeiter **Foto**: zur Dokumentation von Lage, Aussehen und Einbausituation machen. **Zusätzlich** hat es sich bewährt, eine **Skizze** in Maßen anzufertigen. Diese Maßnahme helfen, eine mögliche Beweissituation bei der weiteren Bearbeitung zu vermeiden.

3. Informieren Sie und der Bauher unverzüglich die zuständigen Versicherungen, z.B. die Betriebshaftpflicht-, Gebäudeversicherungen (bei Leitungswasserschäden). In der Regel wird Ihre Versicherung eine Sachverständigen einschalten. Fragen Sie an, ob eine Begutachtung des Schadens von einem Gutachter durchgeführt wird. Es hat sich gezeigt, dass die Betriebshaftpflichtversicherung den Handwerker **!!!** die Unternehm

Informationen für Innungsmitglieder – hier: **Gewährleistung/Mängelrüge**



**Energie und Kosten sparen  
beim Heizen und Lüften**



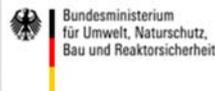
Erstellt im Auftrag der Landeshauptstadt München  
Referat für Gesundheit und Umwelt



Informationen **frei** für Kunden – hier: **bestimmungsgemäßer Betrieb**  
z.B. Bauzentrum München, DENA

co2online

Unsere Arbeit wird unterstützt von:



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

Energie sparen

Modernisieren und Bauen

Fördermittel

Klima schützen

Service

Was suchen Sie?

Startseite > Energie sparen > Heizenergie sparen > Hydraulischer Abgleich > Hydraulischer Abgleich FAQ: 35 Fragen & Antworten

## **12. Muss ich mich nach dem hydraulischen Abgleich anders verhalten?**

Bei einem hydraulischen Abgleich wird die Heizanlage an den tatsächlichen Bedarf des Gebäudes angepasst. Konkret bedeutet das: **Die mögliche Leistungsabgabe der Heizkörper wird eingeschränkt**, um jeden Raum nur mit der tatsächlich erforderlichen Wärmemenge zu versorgen und Energieverschwendung zu verhindern.

Hauseigentümer und Mieter können diesen Prozess unterstützen, wenn Sie folgende Hinweise nach einem hydraulischen Abgleich beachten:

Vermeiden Sie Stop- and Go-Betrieb, also das ständige Rauf- und Runterdrehen der Thermostate.

**Entscheidend ist nicht, ob Ihr Heizkörper immer warm ist, sondern ob das Zimmer die gewünschte Temperatur erreicht.**

**Anmerkung Referent:**  
**Der hydraulische Abgleich ist dann perfekt, wenn der erste meckert !**



**12. Muss ich mich nach dem hydraulischen Abgleich anders verhalten?**

....

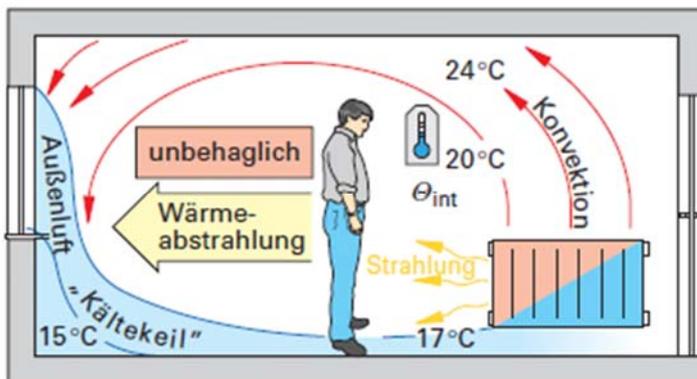
Um das zu erreichen, muss nun kontinuierlich geheizt werden.

Der Energieverbrauch ist trotz kontinuierlicher Beheizung geringer, da die Energiemenge besser über den Tag verteilt wird und die Heizungsanlage effizienter läuft. Zusätzlich sollten Sie ein Auskühlen der Räume, etwa durch dauerhaft gekippte Fenster, vermeiden.

Ein unbeabsichtigtes Ablüften kostbarer Wärme durch das Fenster macht sich nun schnell durch eine sinkende Raumtemperatur bemerkbar.



**Funktion von Heizkörpern/Heizflächen und Systemtemperaturen/-Spreizungen**



Alte Heizkörper waren für Vor-/Rücklauftemperaturen von (90/70)°C ausgelegt (nur bei zweistelligen Minusgraden).

Im Rest des Jahres liegen die Temperaturen und Temperaturspreizungen deutlich unter den Auslegungstemperaturen.

Bild: Lehrbuch Europa Installations- und Heizungstechnik

Ein Heizkörper soll den Aufstellraum auf eine eingestellte Temperatur bringen.

Er soll nur soviel Wärme zuführen wie nötig und dabei das Heizungswasser möglichst weit abkühlen / niedrige Rücklauftemperaturen erzielen.

 Je kühler der Heizkörper, um so sparsamer arbeitet er und um so effektiver funktionieren moderne Heizungen (je niedriger der Rücklauf, um so höher die Effizienz / der Wirkungsgrad)



## Gute Dokumentation beugt Streit vor



Familie  
Mustermann  
Musterstraße 111  
80000 Musterstadt

25.07.2012

### Bedenkenanmeldung bezüglich Lüftung Ihres/r Gebäudes/Wohnung

Sehr geehrte Damen und Herren,

um Bauschäden durch Schimmelpilze zu vermeiden bzw. den für die Bewohnung des Gebäudes/ der Wohnung notwendigen Luftwechsel sicherzustellen, ist es notwendig, für den notwendigen Luftaustausch zu sorgen.

#### Neubau:

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009, deren Einhaltung von der zuständigen unteren Baubehörde überwacht wird, führt aus Gründen der Ressourcenschonung und Energieeinsparung in § 6 Abs. 1 auf, dass neue Gebäude dauerhaft luftdicht gemäß den anerkannten Regeln der Technik erstellt werden müssen. Zusätzlich wird in § 6 Abs. 2 aufgeführt, dass der für die Gesundheit und Beheizung notwendige Luftwechsel sichergestellt werden muss.

Um diesen Forderungen aus der EnEV nachzukommen, ist die DIN 1946 Teil 6 zu beachten. Diese führt unter Ziffer 4.1 auf, dass bei neu zu errichtenden Gebäuden ein Lüftungskonzept



Musterschreiben für Innungsmitglieder – hier Bedenken gegen fehlende Lüftungsanlagen

## STELLUNGNAHME DES UBA

September 2011

„Ober sticht Unter“, oder  
**Hygiene geht vor Energiesparen**



Umwelt  
Bundes  
Amt   
Für Mensch und Umwelt

### Energiesparen bei der Warmwasserbereitung – Vereinbarkeit von Energieeinsparung und Hygieneanforderungen an Trinkwasser

...Für Großanlagen sind die aaRdT insofern bindend, als **im Schadensfall bei einer Nicht-Einhaltung der Regeln aus rechtlicher Sicht dem Betreiber „fahrlässiges Handeln“ angelastet werden kann.**

...

Die geltenden aaRdT ermöglichen in Bezug auf Warmwassersysteme und deren Hygieneanforderungen eine risikoarme Betriebsweise von Warmwasseranlagen. Alternativen, die zu einer Einsparung von Energie führen können, müssen sich einer kritischen Prüfung durch Experten stellen, damit die gewünschte Energieeinsparung durch Reduzierung der Warmwassertemperatur nicht auf Kosten eines erhöhten Risikos für Legionelleninfektionen über warmes Leitungswasser geht. ....

**Das UBA folgt in der Frage energieeffiziente und hygienische Warmwasserbereitung den aaRdT und hält eine Warmwassertemperatur von 60 – 55 °C für Großanlagen für notwendig.**

## Gute Dokumentation beugt Streit vor



Alle nötigen Informationen zur **Meldepflicht geeichter Zähler** (Wasser und Wärme) seit dem 1.1.2015 finden Sie / Ihre Kunden schnell und übersichtlich unter

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

Wo Kunden/Betreiber Daten direkt eingeben können unter der Rubrik

„Verwenderanzeige gemäß §32 MessEG“

Dort finden Sie auch amtliche Informationsblätter.

Sie sollten Ihre Kunden auf deren Meldepflicht neuer Zähler (auch Austausch) hinweisen, da spätestens zum Ablauf des 30. Oktober 2016 als Übergangsfrist ein Bußgeld möglich ist, für den Betreiber, der laut Mess- und Eichverordnung § 57 Ordnungswidrigkeiten 9. ... eine Mitteilung nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig macht.



Man kann es auch übertreiben...

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Uwe Redeker,  
Fachverband SHK  
Bayern

