

Die Kriterien zur Bestimmung für ein Bauteil mit erhöhter Abnutzung oder für das sog. Verschleißteil kann man daher wie folgt zusammenfassen:

1. *Das Bauteil ist zum Zeitpunkt der Bauabnahme mangelfrei (Ausschluss der mängelbedingten Abrutzung).*
2. *Das Bauteil hat eine zu erwartende Nutzungs-/Lebensdauer, die weit unterhalb der Lebensdauer für die Gesamtanlage liegt. Darunter fallen die Bauteile, deren zu erwartende Nutzungs-/Lebensdauer innerhalb der Verjährungsfrist für Gewährleistung liegt.*
3. *Der Betrieb der Anlage erfolgt bestimmungsgemäß, d.h. das Bauteil wird nicht unerwartet hohen und bestimmungswidrigen Beanspruchungen ausgesetzt, für die es nicht ausgelegt ist (Ausschluss der außergewöhnlichen Abnutzung).*

## 5 Fallbeispiele zur Verschleißteil- und Abnutzungsproblematik in Rechtsprechung und Fachliteratur

Da Verschleiß und Abnutzung grundsätzlich keine rechtlichen Fragestellungen darstellen, kann man nur wenige für die SHK-Branche in Frage kommende Quellen erschließen:

**OLG Braunschweig, Urteil vom 21.04.1981 – 3 U 105/80**  
(Kläger: Auftraggeber/Beklagter: Auftragnehmer, Heizungsfirma)

„Der Auftraggeber kann sich nicht darauf berufen, dass der Auftragnehmer die Reparatur im Rahmen seiner Gewährleistungspflicht kostenlos hätte ausführen müssen; vielmehr schuldet er dem Auftragnehmer Werklohn aufgrund eines zwischen den Parteien neu geschlossenen Reparaturvertrages.

Nach § 13 Nr. 5 Abs. 1 VOB/B hat der Auftragnehmer nur für vertragswidrige Leistungen einzustehen; als vertragswidrig gilt im Rahmen eines VOB-Bauvertrages die Leistung, wenn sie nicht den in § 13 Nr. 1 bis 3 VOB/B im Einzelnen festgelegten Voraussetzungen entspricht, also etwa im Zeitpunkt der Abnahme mit Fehlern behaftet ist. Dabei obliegt es grundsätzlich dem Auftragnehmer, die vertragsgemäße Erfüllung zu beweisen. Das gilt jedoch nur bis zur Abnahme der Leistung; danach kehrt sich die Beweislast zu Lasten des Auftraggebers (teilweise) um, d. h., nach der Abnahme muss der Auftraggeber dem Auftragnehmer die objektive Pflichtverletzung beweisen, während der Auftragnehmer sich hinsichtlich eines etwaigen Verschuldens zu entlasten hätte.

Unstreitig ist, dass die Heizungsanlage vom Auftraggeber am 30. September 1977 abgenommen worden ist. Der Auftraggeber hat nicht dargetan, dass die Speisewasserpumpe bei Abnahme der Anlage fehlerhaft gewesen sein könnte. Danach hatte die Anlage einwandfrei funktioniert, d. h., auch die Speisewasserpumpe musste zu diesem Zeitpunkt in Ordnung gewesen sein. Der Schaden an der Speisewasserpumpe stellte sich wesentlich später ein, erst im März 1979 trat der Auftraggeber wegen der Reparatur an den Auftragnehmer heran. Nach Abnahme der Anlage war die Speisewasserpumpe ca. 1 ½ Jahre intakt; dieser doch relativ lange Zeitraum spricht dagegen, dass die Pumpe bereits bei Abnahme der Anlage fehlerhaft gewesen sein könnte. Unter diesen Umständen hat der Auftraggeber eine objektive Pflichtverletzung des Auftragnehmers hinsicht-

lich des Einbaues der Speisewasserpumpe weder ausdrücklich dargetan noch bewiesen, eine Gewährleistungspflicht des Auftragnehmers ist nicht festzustellen, so dass der Auftraggeber die Reparaturkosten zu tragen hat.“

**LG Stuttgart, Urteil vom 01.06.1987 – 27 O 148/87, in ZfBR 1989, 237**

„Der normale gebrauchsbedingte Verschleiß einer Werkleistung stellt auch dann keinen Fehler dar, wenn er sich innerhalb der vereinbarten 5-jährigen Gewährleistungsfrist realisiert.“

**AG Memmingen, Urteil vom 11.02.1988 – 2 C 1677/87**

„Gemäß § 633 BGB ist ein Unternehmer verpflichtet, im Rahmen eines Werkvertrages ein Werk so herzustellen, dass es die zugesicherten Eigenschaften hat und dass es nicht mit Fehlern behaftet ist, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder dem nach dem Vertrag vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder mindern. Ist ein Werk nicht von dieser Beschaffenheit, so kann ein Besteller Beseitigung des Mangels verlangen.“

Voraussetzung eines Mangelbeseitigungsanspruches ist aber in jedem Falle der Nachweis, dass bei der Abnahme ein derartiger Fehler vorhanden gewesen ist. Die erste Luftwärmepumpe, die der Auftragnehmer im Frühjahr 1983 eingebaut hat, hat immerhin bis Anfang des Jahres 1984 funktioniert. Dass diese Luftwärmepumpe bereits bei Einbau im Frühjahr 1983 fehlerhaft gewesen sein könnte, hat der Auftraggeber nicht dargetan und nicht bewiesen.

Die vom Auftragnehmer eingebaute Luftwärmepumpe war immerhin etwa ein Jahr lang intakt. Dieser relativ lange Zeitraum spricht dagegen, dass die Pumpe bereits bei Abnahme der Anlage fehlerhaft gewesen sein könnte. Eine Gewährleistungspflicht des Auftragnehmers ist daher nicht festzustellen. Die Reparaturkosten und Austauschkosten hat somit der Auftraggeber selbst zu tragen.“

**Ingenstau/Korbion, Kommentar zur VOB Teile A und B, 13. Auflage, 1996, B § 13  
Nr. 5, Rdn. 454**

Es „liegt ein vertragswidriger, den Auftragnehmer zur Nachbesserung verpflichtender Mangel nicht vor, wenn es sich lediglich um die Abnutzung oder den Verschleiß einer sonst vertragsgerecht erbrachten Leistung handelt. Insoweit kommt es für die Abgrenzung auf die technische Beurteilung der Beschaffenheit des betreffenden Bauteils sowie auf den unmittelbaren ursächlichen Zusammenhang mit dessen Gebrauch an. Die Frage der Abnutzung oder des Verschleißes bestimmter Bauteile usw., für die der Auftragnehmer nicht einzustehen hat, spielt nicht zuletzt im Bereich der technischen Gebäudeausstattung eine Rolle. Werden bestimmte Teile über einen Zeitraum von einer Reihe von Monaten oder sogar 1 oder 1 ½ Jahre unbeachtet benutzt, spricht der Beweis des ersten Anscheins dafür, dass sie bei Abnahme und danach vertragsgerecht waren. Dann dürfte es dem Auftraggeber, der nach der Abnahme ohnehin die Darlegungs- und Beweislast für das Vorliegen eines Mangels hat, schwerfallen, diesen Anscheinsbeweis zu erschüttern.“

### 3 Die Nutzungsphase technischer Anlagen

#### 3.1 Bezugsgrößen für den Verlauf der technischen Abnutzung

Ein typischer Abnutzungsverlauf von Bauteilen liegt dann vor, wenn die einzelnen Abnutzungsprozesse technisch gleichartiger Bauelemente bekannt sind und sich aufgrund der dabei gemachten Erfahrungswerte technische Gesetzmäßigkeiten ableiten lassen. Verschleißprozesse, z.B. bei Wellenlagern, entsprechen idealisiert einem typischen Abnutzungsverlauf gemäß Bild 1.

Dabei wird der Verschleißbetrag zu der aktuellen Betriebsdauer in Relation gesetzt. In dem dargestellten Fall zieht sich der Abnutzungsverlauf durch drei Teilbereiche:

- 1) Einlaufphase (degressive Zunahme des Verschleißbetrages)
- 2) Betriebsabschnitt (linear)
- 3) Abschnitt der Betriebsuntauglichkeit (progressiv bis zum Ausfall).

Durch die Ermittlung solcher Modellverläufe können Instandhaltungsmaßnahmen für stark beanspruchte Bauteile optimiert und damit die Betriebsbereitschaft in höherem Maße gesichert werden.

Um den Verlauf der technischen Abnutzung hinreichend zu beschreiben, ist die Wahl einer geeigneten Bezuggröße von Bedeutung. Die am häufigsten angewandte Bezuggröße ist die Zeit. Dabei sind unterschiedliche Zeitmessgrößen zu beachten, wie z.B. das Anlagenalter, die Lebensdauer, die Betriebsdauer u.a. (Bild 2). Die Betriebsdauer ist ein Maß für die Inanspruchnahme eines technischen Bauteils infolge seines unmittelbaren Betriebs. Sie wird meistens in Betriebsstunden angegeben. In Abgrenzung zur Betriebsdauer steht das Anlagenalter, welches als die kalendermäßige Zeitspanne von der Herstellung bis zum Betrachtungszeitpunkt definiert wird. Das Alter einer Anlage umfasst daher die Summe der Betriebsdauerintervalle zuzüglich der dazwischen auftretenden Stillstandszeiten (Nutzungsdauer). Das Alter eines technischen Bauteils vom Herstellungszeitpunkt bis zum Ausfall wird als Lebensdauer bezeichnet. Die effektive Lebensdauer eines Elementes ist die Summe der Betriebsdauerintervalle bis zum Ausfall. Für die Krite-

## Prozeß

## Resultat

**Schädigung**

**Schaden = Verlust notwendiger oder erwünschter Gebrauchseigenschaften**

### Notwendige Kriterien zum hinreichenden Aufklären von Schäden

| Art                                            | Wirkung                                                         | Ursache                                | Verursacher                                                                    | Schadensbild, -form                      | Schadensentstehung                                           | Elemente:                                                                                                             | Systeme:                                                                                              |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung anhand des Schädigungsmechanismus | Beschreibung anhand der beeinträchtigten Gebrauchseigenschaften | Beschreibung anhand der Beanspruchung. | Beschreibung anhand des Prozesses, bei dem die Schädigung ihren Ursprung hatte | Beschreibung anhand der äußeren Merkmale | Beschreibung anhand des zeitlichen Charakters der Schädigung | - Deformation<br>- Riß<br>- Bruch<br>- Abtragung<br>- Anfressung<br>- Abschälung                                      | - Leistung<br>- Genauigkeit<br>- Verlust<br>- Temperatur<br>- Abgaswerte<br>- Geruch<br>- Undichtheit |
| Beispiele                                      |                                                                 |                                        |                                                                                |                                          |                                                              | - Primärschaden<br>- Sekundärschaden (Folgeschaden)                                                                   |                                                                                                       |
|                                                |                                                                 |                                        |                                                                                |                                          |                                                              | - Konstruktion<br>- Fertigung<br>- Lagerung<br>- Transport<br>- Montage<br>- Betriebs-<br>schaden<br>- Instandhaltung |                                                                                                       |
|                                                |                                                                 |                                        |                                                                                |                                          |                                                              | - Normalschaden<br>- Gewaltnutzungs-<br>schaden (unzureichende Wartung)                                               |                                                                                                       |
|                                                |                                                                 |                                        |                                                                                |                                          |                                                              | - Verlust der Funktions-<br>fähigkeit (Fehler)<br>- Verlust der Arbeits-<br>fähigkeit (Ausfall)                       |                                                                                                       |
|                                                |                                                                 |                                        |                                                                                |                                          |                                                              | - Abnutzung (Verschleiß,<br>Korrosion,<br>Ermüdung,<br>Alterung)                                                      |                                                                                                       |
|                                                |                                                                 |                                        |                                                                                |                                          |                                                              | - Überlastung                                                                                                         |                                                                                                       |
|                                                |                                                                 |                                        |                                                                                |                                          |                                                              | - sonstige Arten                                                                                                      |                                                                                                       |

**Bild 3 Einordnung der Abnutzungsprozesse als Schädigungsmechanismus in die Kriterien zur Schadensaufklärung**

| Abnutzungs- und Verschleißteile                       | Technische Systeme der Heizungstechnik |                    |                          |                       |                         | Regelungen |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
|                                                       | Öl-Gebläsebrenner                      | Gas-Gebläsebrenner | Atmosphärische Gaskessel | Fest-Brennstoffkessel | Speicher-Wässererwärmer |            |
| Abgaszüge/Abgasrohr                                   |                                        |                    | O                        | O                     |                         |            |
| Brenner-Vorfilter (Feinfilter)                        | X                                      |                    |                          |                       |                         |            |
| Brennkammerreinsätze                                  | X                                      |                    |                          |                       |                         |            |
| Brennkammern                                          |                                        |                    |                          |                       |                         |            |
| Dichtschnüre                                          | X                                      | X                  | X                        | X                     |                         |            |
| Dichtungen für Elektrodeneinbauten                    |                                        |                    |                          |                       |                         |            |
| Dichtungen, Dichtringe, Ventildichtungen,             |                                        | X                  | X                        | X                     |                         |            |
| sonstige Kleinteile                                   |                                        |                    |                          |                       |                         |            |
| Dioden, Sicherungen u.ä.                              |                                        |                    |                          | O                     |                         |            |
| Elektroheizstäbe                                      |                                        |                    |                          |                       |                         | X          |
| feuerberührte, nicht gekühlte Teile                   |                                        |                    |                          |                       |                         |            |
| Filter in der ölführenden Vorlaufleitung              | X                                      |                    |                          |                       |                         |            |
| Filtermatte                                           |                                        |                    |                          |                       |                         |            |
| Flanschdichtungen                                     |                                        | X                  |                          |                       |                         |            |
| Ionisations-/Überwachungselektrode, Überwachungsblock |                                        |                    | X                        | X                     |                         | X          |
| Masse-, Erdungselektrode                              |                                        |                    |                          |                       | X                       |            |
| Ölbrennerdüsen                                        | X                                      |                    |                          | X                     |                         |            |
| Ölpumpen                                              |                                        | O                  |                          |                       |                         |            |
| Ölpumpenfilter                                        |                                        | X                  |                          |                       |                         |            |
| Reinigungsbürsten                                     |                                        |                    |                          |                       | X                       |            |
| Relais                                                |                                        |                    |                          |                       |                         | X          |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                      |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Roste/Roststeine                                                                                                                                                               |                                                                                                                      |   |   |   | X |   |
| Schalter                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |   |   |   |   | X |
| Schutzanode                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |   |   |   |   | X |
| Thermoelemente                                                                                                                                                                 |                                                                                                                      |   |   |   |   | X |
| Wärmedämmblöcke                                                                                                                                                                |                                                                                                                      |   |   |   | X |   |
| Wirbulatoren                                                                                                                                                                   | O                                                                                                                    | O | O | O | O | O |
| Zündelektroden/Zündelektrodenblöcke,<br>Zündeinrichtungen (wie z.B. Glühzünder oder<br>Zündbrenner)                                                                            | X                                                                                                                    | X | X | X | X | X |
| X - Austausch auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch in regelmäßigen Zeitabständen nach Herstellerangaben notwendig<br>O - Austausch bei erkennbaren Funktionsbeeinträchtigungen |                                                                                                                      |   |   |   |   |   |
| <b>Weitere Abnutzungsteile und Betriebsmittel:</b>                                                                                                                             |                                                                                                                      |   |   |   |   |   |
| für größere Leistungsbereiche der Brenner<br>im Heizungssystem                                                                                                                 | Dichtring für Brennerflansch; Dichtplatte für Brennerplatte                                                          |   |   |   |   |   |
| zusätzlich beim Brennwertgerät                                                                                                                                                 | Heizungsumwälzpumpe                                                                                                  |   |   |   |   |   |
| Wandheizergeräte/Durchlauferhitzer                                                                                                                                             | Neutralisationsmittel                                                                                                |   |   |   |   |   |
| Bei sich bewegenden Systemen und Bauteilen, wie z.B. Motoren, Generatoren, Pumpen oder Ventillatoren                                                                           | Stopfbuchse                                                                                                          |   |   |   |   |   |
| <b>Betriebsmittel:</b>                                                                                                                                                         | Wellenabdichtungen, Antriebe, Übertragungselemente (z.B. Keilriemen, Kupplungen), Lager, Schleifringe, Schmierstoffe |   |   |   |   |   |
| Frost-, Korrosionsschutzmittel, Leckschutzflüssigkeiten, Kühl- und Schmiermittel, Dosiernittel                                                                                 |                                                                                                                      |   |   |   |   |   |

Tab. 6.1 Abnutzungs- und Verschleißteile sowie Betriebsmittel im Bereich der Heizung und Warmwasserbereitung

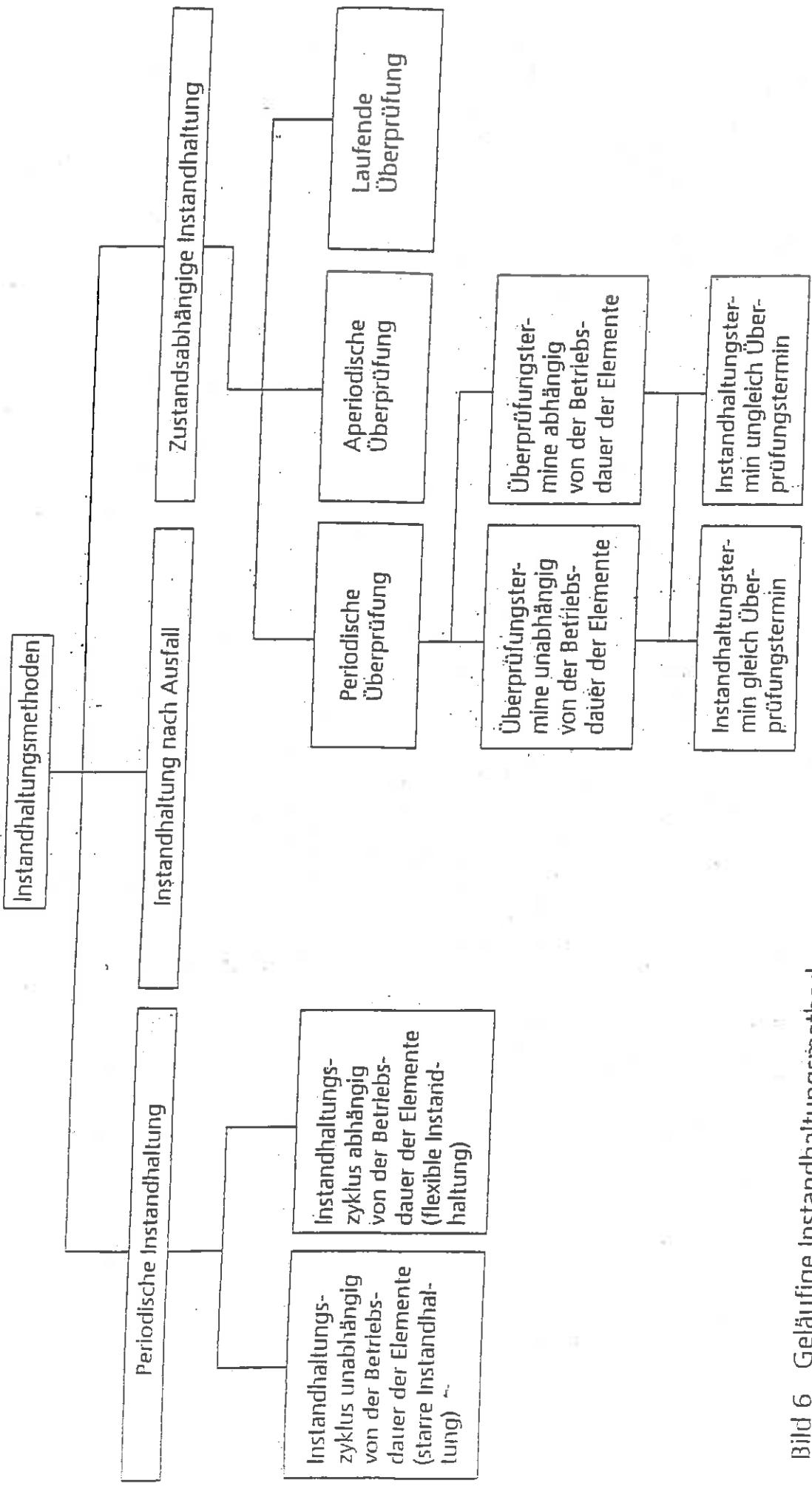


Bild 6 Geläufige Instandhaltungsmethoden