

# Die DDV-Bootsdampfkessel-Überwachungsregeln

Stand 19.08.2021

Der Deutsche Dampfboot-Verein formuliert im Folgenden für die Boote seiner Mitglieder (in Anlehnung an die Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) mit Stand 01.06.2015) einen Mindeststandard zur Inbetriebnahme und zur regelmäßigen Überwachung der Boots-Dampfkesselanlagen. Die DDV-Bootsdampfkessel-Überwachungsregeln gelten ausschließlich für Kesselanlagen in Dampfbooten, die **nicht** gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken dienen oder durch die Beschäftigte (im Sinne des Arbeitsrechts) gefährdet werden können.

Zum Nachweis der durchgeführten Untersuchungen/Prüfungen erhält jeder Bootseigner vom DDV-Vorstand für sein Boot einen „Bootsdampfkessel-Überwachungsnachweis“, in dem die erfolgreichen Prüfungen mit Datum eingetragen werden.

## Neu gebaute oder (z.B. mit Boot) importierte Dampfkessel:

### **In Deutschland neu gebauter Kessel (z.B. nach den DDV-Standardunterlagen):**

- Konstruktionsunterlagen und Berechnung bei einer Vorprüfstelle (TÜV, DEKRA) einreichen;
- Kesselhersteller mit „HP0-Zulassung“ mit dem Bau beauftragen;
- Fertiggestellten Kessel durch einen Sachverständigen einer „zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS)“ begutachten lassen;
- Nach Einbau des Kessels im Boot mit allen Anbauteilen „Inbetriebnahmeprüfung“ der gesamten Anlage durch einen ZÜS-Sachverständigen.

### **Nach Deutschland (z.B. zusammen mit einem Boot) eingeführte Kesselanlage:**

- Nachweis, dass die Kesselanlage im Herkunftsland nach den dort geltenden Vorschriften erstellt und geprüft wurde.

## Im Betrieb befindliche Dampfkessel mit Druckinhaltsprodukt $\leq 1000$ :

Das Druckinhaltsprodukt eines Dampfkessels errechnet sich aus dem Gesamtkesselvolumen (V) in Litern multipliziert mit dem maximal zulässigen Betriebsdruck ( $p_{\max}$ ) in bar:  $V \times p_{\max}$  .

Folgende wiederkehrende Prüfungen sind durchzuführen:

<b>Äußere Prüfung:</b>	alle 3 Jahre
<b>Innere Prüfung:</b>	alle 6 Jahre; kann entfallen, wenn die Druckprüfung mit dem 1,5 fachen max. Betriebsdruck durchgeführt wird
<b>Druckprüfung:</b>	alle 6 Jahre

Die Prüfung kann stets durch einen Sachverständigen einer „zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS)“ (= TÜV, DEKRA) oder durch eine „zur Prüfung befähigte Person (bP) nach BetrSichV“ durchgeführt werden. Die Prüfung wird nach den Vorgaben der jeweiligen Sachverständigenorganisation durchgeführt und der Sachverständige bestätigt die erfolgreiche Prüfung im „Bootsdampfkessel Überwachungsnachweis“.

Die Prüfung kann auch durch den Bootseigner selbst im Beisein eines „DDV Dampfkesselprüfungszeugen“, durchgeführt werden. Der DDV Dampfkesselprüfungszeuge beaufsichtigt dabei die ordnungsgemäße Durchführung aller einzelnen Prüfschritte und bestätigt die erfolgreich durchgeführten Prüfschritte durch einen Haken in den entsprechenden Spalten im „Bootsdampfkessel-Überwachungsnachweis“ unter Angabe des Datums, seines Namens und des Namen seines Bootes.

## „Äußere Prüfung“ alle 3 Jahre; diese beinhaltet:

1. Dampfkessel in betriebsbereitem Zustand.
2. Funktion der Wasserstandsanzeige:  
*Erforderlich sind 2 Wasserstandsanzeiger (TRD 802); bei Kesselinhalt  $\leq 50$  Liter ist nur 1 Wasserstandsanzeiger erforderlich. Wasserstandsanzeiger müssen absperrbar und ausblasbar sein; nach dem Ausblasen muss sich die gleiche Wasserstandsanzeige wie vorher einstellen. Eine Markierung für den niedrigsten Wasserstand ist anzubringen.  
Bei Dampfkesseln mit Erstinbetriebnahme vor dem 01.01.2018 wird unabhängig vom Kesselinhalt die Ausrüstung mit 1 Wasserstandsanzeige weiterhin akzeptiert, wenn ansonsten die im vorigen Absatz genannten Vorgaben eingehalten werden.*
3. Funktion der Druckanzeige (Manometer):  
*Der Messbereich des Betriebs-Manometers muss mindestens das  $1\frac{1}{2}$  fache und darf höchstens das  $2\frac{1}{2}$  fache des max. Betriebsdruckes betragen.*
4. Anheizen des Dampfkessels bis zum Erreichen des Ansprechdrucks der Sicherheitsventile bei Erreichen des zulässigen maximalen Betriebsdrucks:  
*Dampfkessel auf Schiffen müssen mit 2 Sicherheitsventilen ausgerüstet sein. Sicherheitsventile müssen „ohne Hilfsmittel“ spätestens bei Erreichen von 80% des max. Betriebsdruckes angelüftet werden können (z.B. durch fest verbauten Hebel oder Schraubdeckel) (TRD 401).  
Bei Dampfkesseln mit Erstinbetriebnahme vor dem 01.01.2018 wird die Ausrüstung mit nur 1 Sicherheitsventil weiterhin akzeptiert, wenn ansonsten die im vorigen Absatz genannten Vorgaben eingehalten werden.  
Sicherheitsventile, die nicht wie beschrieben angelüftet werden können, müssen durch anlüftbare Sicherheitsventile bis spätestens 31.12.2020 ersetzt werden.*
5. Funktion der Überdruckventile hinsichtlich der abgeblasenen Dampfmenge; diese muss (je Ventil) stets größer sein, als die durch das Nachheizen erzeugte Dampfmenge:  
*Der Kesseldruck darf nach Ansprechen des Sicherheitsventils auch bei voller Heizleistung nicht weiter steigen. Jedes der beiden Sicherheitsventile ist zu prüfen; spricht bei der Überprüfung nur ein Sicherheitsventil an, dann kann die Funktion des zweiten Sicherheitsventils durch Anlüften bei einem Kesseldruck oberhalb von 80%  $p_{max}$  nachgewiesen werden.*
6. Funktion der Kesselspeiseeinrichtungen:  
*Erforderlich sind mindestens 2 voneinander unabhängige Einrichtungen. Die Funktion beider Kesselspeiseeinrichtungen ist zu prüfen.*
7. Betrieb der Dampfmaschine:  
*Diese Prüfung dient dem Nachweis der Funktion der maschinengetriebenen Kesselspeiseeinrichtung. Das Boot kann sich dabei im Wasser oder auf einem Lagergestell/Transportanhänger befinden.*

## „Innere Prüfung“ alle 6 Jahre:

Nur erforderlich, wenn die Druckprüfung nicht mit  $1,5 \times p_{max}$  sondern mit  $1,3 \times p_{max}$  durchgeführt werden soll.

Eine „Innere Prüfung“ der Dampfkessel kann wegen der Komplexität der Begutachtung selbst und der bei der Begutachtung einzusetzenden Prüfgeräte ausschließlich durch einen ZÜS-Sachverständigen oder eine „zur Prüfung befähigte Person (bP) nach BetrSichV“ durchgeführt werden.

## „Druckprüfung“ alle 6 Jahre; diese beinhaltet:

1. Wasserdruckprüfung des Dampfkessels und Prüfung der Manometeranzeige:  
*Die Sicherheitsventile sind zur Prüfung abzubauen oder deren Funktion ist auf andere Weise zu blockieren. Alle Hähne sind zu schließen insbesondere die Hähne der Wasserstandsanzeigen.  
Der Dampfkessel ist vollständig mit Wasser zu füllen. Der Wasserdruck/Prüfdruck ist (z.B. mit der handbetätigten Kesselspeisepumpe) langsam auf das **1,5 fache** (nach einer Inneren Prüfung auf das **1,3 fache**) des maximalen Betriebsdrucks zu erhöhen; der Prüfdruck soll über ca. 15 Minuten aufrecht gehalten werden; dabei dürfen keine Beschädigungen oder Leckagen am Kessel erkennbar sein; ein geringfügiger Druckabfall um maximal 10% des Prüfdrucks (z.B. durch leckende Rückschlagventile oder Verschraubungen) ist dann zulässig, wenn der Druckabfall eindeutig auf geringfügig undichte Ventile oder Verschraubungen zurückgeführt werden kann.  
Für die Überprüfung des Betriebs-Manometers ist ein zweites (Vergleichs-)Manometer anzubringen (z.B. am Anschluss eines zur Druckprüfung demontierten Sicherheitsventils). Die Abweichung der Anzeige von Vergleichs-Manometer und Betriebs-Manometer darf 0,5 bar nicht überschreiten.*

# Im Betrieb befindliche Dampfkessel mit Druckinhaltsprodukt > 1000 :

Die Begutachtung kann nur durch einen Sachverständigen einer „zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS)“ (= TÜV, DEKRA) durchgeführt werden. Der ZÜS-Sachverständige erstellt in der Regel eine gesonderte Prüfbescheinigung und kann die erfolgreiche Prüfung zusätzlich im „Bootsdampfkessel-Überwachungsnachweis“ quittieren.

„Äußere Prüfung“ jährlich; nach den Vorgaben des ZÜS-Sachverständigen.

„Innere Prüfung“ alle 3 Jahre; nach den Vorgaben des ZÜS-Sachverständigen.

„Festigkeitsprüfung“ alle 9 Jahre; nach den Vorgaben des ZÜS-Sachverständigen.

## Der Bootsampfkessel Überwachungsnachweis


Vorausgefüllt sind die Angaben zu „Bootsname“ und „Bootseigner“. Die Angaben zum „Dampfkessel“ sind vom Bootseigner selbst aus den ihm vorliegenden Unterlagen zum Dampfkessel handschriftlich einzutragen.

**Im Betrieb befindliche Dampfkessel mit Druckinhaltsprodukt ≤ 1000:**  
 Wenn der Bootseigner selbst die Prüfung in eigener Verantwortung und im Besonderen des „DDV Dampfkesselprüfungszeugen“ durchführt, sind mindestens folgende Prüfungsschritte erfolgreich durchzuführen und vom „DDV Dampfkesselprüfungszeugen“ zu bestätigen:

1. **„Äußere Prüfung“ alle 3 Jahre; diese beinhaltet:**
  - 1. Dampfkessel in betriebsbereitem Zustand
  - 2. Funktion der Wasservorbereitung  
 Ertrocknen und 2 Wasserstandsanzeiger (TSD 902), bei Kesselinhalt ≤ 50 ltr ist nur 1 Wasserstandsanzeiger erforderlich. Wasserstandsanzeiger müssen abgelesen und auslesbar sein; nach dem Auslesen muss sich die gleiche Wasserstandsanzeige wie vorher einstellen. Eine Markierung für den niedrigsten Wasserstand ist anzubringen.  
 Bei Druckkesseln mit Erhöhbahnlinie vor dem 01.01.2017 wird unabhängig vom Kesselinhalt die Ausdringung 1 Wasserstandsanzeige weiterhin abgelesen, wenn es in den durch den Bootseigner verantworteten Unterlagen angegeben werden.
  - 3. Funktion der Druckanzeige (Manometer)  
 Die Manometer des Betriebsdruckmessers muss mindestens das 1/3fache und der Prüfdruck das 2/3fache des max. Betriebsdrucks betragen.
  - 4. Anzeichen des Dampfwechsels zum Erreichen des Anzeigebereichs der Sicherheitsventile bei Erreichen des zulässigen maximalen Betriebsdrucks  
 Dampfentlastung auf Schiffe müssen mit 2 Sicherheitsventilen ausgerüstet sein. Sicherheitsventile müssen „ohne Hilfsmittel“ auf höchstens bei Erreichen von 90% des max. Betriebsdrucks angegriffen werden können (z. B. durch Betätigung des Hebels oder Schraubensatz) (TSD 401). Bei Druckkesseln mit Erhöhbahnlinie vor dem 01.01.2017 werden die Ausdringung 1 Sicherheitsventile weiterhin abgelesen, wenn es in den durch den Bootseigner verantworteten Unterlagen angegeben werden.  
 Sicherheitsventile, die nicht bei höchstem Betriebsdruck anzuheben können, sind gemäß der DIN EN 12930 zu prüfen.
  - 5. Funktion der Betriebsventile hinsichtlich der gegebenen Dampfmenge; diese muss (je Bedarf) nicht größer sein, als die durch den Nachbrenner erzielte Dampfmenge.  
 Der Feuerbrand darf kein Anzeichen des Sicherheitsventils auch bei voller Hebelung sichtbar zeigen. Jeder der beider Sicherheitsventile zu prüfen, spricht bei der Überprüfung nur ein Sicherheitsventil an, dann kann die Funktion des zweiten Sicherheitsventils durch Nachheben bei einem Wasserdruck oberhalb von 0,5 bar, nachgewiesen werden.
  - 6. Funktion der Kesselheizvorrichtungen
  - 7. Betrieb der Dampfheizung  
 Ein Betrieb ist mindestens 2 voneinander unabhängige Einrichtungen. Die Funktion der Kesselheizvorrichtungen ist zu prüfen.
  - 8. Betrieb der Dampfheizung  
 Diese Prüfung ist dem Inhalt der Funktion der nachhergeleiteten Kesselheizvorrichtung.  
 Das Boot kann sich dabei im Wasser oder auf einem Lagergestell/Transportanleger befinden.

**„Innere Prüfung“ alle 6 Jahre; diese beinhaltet:**  
 Eine „Innere Prüfung“ der Dampfkessel kann wegen der Komplexität der Begutachtung selbst und der bei der Begutachtung ersetzenden Prüfgröße ausschließlich durch einen ZÜS-Sachverständigen oder eine „zur Prüfung befähigte Person (BP)“ nach BGG 2017 durchgeführt werden.

1. **„Druckprüfung“ alle 6 Jahre; diese beinhaltet:**
  - 1. Wasserstand des Dampfdrucks und Prüfung der Manometeranzeige  
 Die Sicherheitsventile sind Prüfung anzubereiten, deren Funktion ist auf andere Weise zu beibehalten. Alle Manometer sind zu schließlichen Prüfdruckwerten bei der Manometeranzeige.  
 Der Dampfkessel ist vollständig mit Wasser zu füllen. Der Wasserdampfdruck ist (z. B. mit der handbetätigten Kesselwasserpumpe) langsam auf das 1/3fache (von einer Innere Prüfung auf das 1/3fache des maximalen Betriebsdrucks erhöhen, der Prüfdruck ist über ca. 10 Sekunden aufrecht gehalten werden, dabei sind keine Beschädigungen oder Leckagen an Kessel oder Ventilen wie ein gangfähiger Druckverlust maximal 10% des Prüfdruckes (z. B. durch Leck an Kesselgehäuse oder Ventilen) zu verzeichnen) ist dem zuzulassen, wenn der Druck stillstand auf dem Prüfdruck, andere Betriebsdrücke sind möglich, wenn dies kann.  
 Für die Überprüfung des Betriebsdruckmessers ist ein zweites (Vergleichs-)Manometer anzubringen (z. B. am Anzeigebereich der Druckentlastungsventile (Sicherheitsventile). Die Abweichung der Anzeige im Vergleich des manometer wird festgeschrieben und ist dem Bootseigner mitzuteilen.



**Bootsdampfkessel  
Überwachungsnachweis**

Bootsname: **Brunel**

Dampfkessel:  
 Hersteller: *K. Challice (GB)*  
 Typ: *Wasserrohrkessel*  
 Identifikation: *5262246*  
 Baujahr: *1996*  
 Kesselinhalt: *18 ltr*  
 Betriebsdruck: *9 bar*  
 Druckinhaltsprodukt: *162*  
 Brennstoff: *Kohle / Holz*

Bootseigner:  
**Ernst Biemer**  
**343**

Außenseite

Innenseite

**Äußere Prüfung :**

Datum	Prüfsschritte							Unterschrift Bootseigner	Bootsname und Unterschrift DDV Dampfkesselprüfungszeuge
	1	2	3	4	5	6	7		

**Druckprüfung :**

Datum	Prüfdruck	Unterschrift Bootseigner	Bootsname und Unterschrift DDV Dampfkesselprüfungszeuge
	bar		
	bar		
	bar		
	bar		