

Betrieb von Kompressoren und anderen Druckgeräten

Kapitel 12

Inhalte	Seite
Checkliste zum Betrieb von Druckgeräten in der Zahnarztpraxis	1
Betrieb von Druckgeräten (Kompressoren, Sterilisatoren etc.)	2
<ul style="list-style-type: none">• Was verbirgt sich hinter dem Begriff „Druckgeräte“ ?• Welche Rechtsnormen sind zu berücksichtigen ?• Prüfpflicht für Kompressoren zur Erzeugung von Druckluft	
<ul style="list-style-type: none">• Kennzeichnung von Druckgeräten• Prüfpflicht für Dampfsterilisatoren (Autoklaven)• Kennzeichnung von Flüssig- oder Druckgasbehältern• Prüfpflicht für ortsbewegliche Druckgeräte (Druckgasflaschen)	3
<ul style="list-style-type: none">• Handhabung von Druckgasbehältern• Druckgasbehälter und Ausrüstungen für med. Gase• Prüfpflicht für Drucktöpfe zur Polymerisation• Dokumentationen und Bescheinigungen	4

Checkliste zum Betrieb von Druckgeräten in der Zahnarztpraxis

Druckgeräte	Rechtsgrundlage zum Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Druckgeräte unterliegen den Bestimmungen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und gehören weitgehend zu den überwachungsbedürftigen Anlagen im Sinne der Verordnung. • Der Betreiber eines Druckgerätes ist für die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen, den Erhalt eines ordnungsgemäßen Zustandes und den ordnungsgemäßen Betrieb verantwortlich. Der Betreiber hat die mit der Benutzung der Druckgeräte verbundenen Gefährdungen zu ermitteln und zu bewerten (Gefährdungsbeurteilung). Hierbei sind die notwendigen Maßnahmen zur sicheren Bereitstellung und Benutzung der Anlagen zu ermitteln und nach dem Stand der Technik festzulegen. • Druckgeräte dürfen nicht betrieben werden, wenn sie Mängel aufweisen, durch die Beschäftigte oder Dritte gefährdet werden. • Unfälle mit Personenschäden sind der Aufsichtsbehörde zu melden. • Der Betreiber eines Druckgerätes hat den Umfang und die Fristen von erforderlichen Prüfungen zu ermitteln. Hierbei kann er sich auf die Empfehlungen der jeweiligen Hersteller stützen, hat jedoch maximale Prüffristen in der BetrSichV zu beachten • Druckgeräte werden entsprechend der „Druckgeräterichtlinie“ (EG/97/23) in Kategorien eingestuft, diese Einstufung hängt von seinem Rauminhalt (Volumen) und dem zulässigen Betriebsdruck (PS) ab. • Die Einstufung ergibt die Art, den Umfang und den Inhalt der Prüfung vor Inbetriebnahme und der wiederkehrenden Prüfungen.
Druckgeräte in der Zahnarztpraxis	Kompressoren	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanweisung • Konformitätsbescheinigung • Herstellerbescheinigung • Prüfung vor Inbetriebnahme (in der Regel beim Hersteller). • Prüfbuch bei Druckbehältern mit einem Druckinhaltsprodukt > 1.000 • Wiederkehrende Prüfungen: <ul style="list-style-type: none"> – 5-Jährig, bei Druckinhaltsprodukt = 50 < bis ≤ 1000 durch befähigte Personen (z. B. Dental-Service-Techniker) – 5-Jährig, bei Druckinhaltsprodukt = > 1.000 durch zugelassene Überwachungsstelle (z.B. TÜV)
	Sterilisatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanweisung • Konformitätsbescheinigung • Prüfung vor Inbetriebnahme (in beim Hersteller). • Wiederkehrende Prüfungen des Druckkessels: <ul style="list-style-type: none"> – entfällt
	Druckgasflaschen	Druckgasflaschen müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Wiederholungsprüfungen liegen je nach Gasart bei 2, 5 oder 10 Jahren. Bei Leihflaschen sollten die Wiederholungsprüfungen vom Lieferanten bzw. Hersteller durchgeführt werden. Eigentumsflaschen sind vom Praxisinhaber zur Prüfung an geeignete Prüfstellen (z. B. TÜV) zu überlassen.
	Druckminderer* für allgemeine Druckgasflaschen	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanweisung • Konformitätsbescheinigung • Prüfung vor Inbetriebnahme (beim Hersteller) • Wiederkehrende Prüfungen nach Herstellervorgabe
	Druckminderer* für Druckgasflaschen für medizinische Gase	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanweisung • Konformitätsbescheinigung nach dem Medizinproduktegesetz • Prüfung vor Inbetriebnahme (beim Hersteller) • Wiederkehrende Prüfungen nach Herstellervorgabe
	Drucktöpfe zur Polymerisation	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanweisung • Konformitätsbescheinigung • Prüfung vor Inbetriebnahme (beim Hersteller) • Wiederkehrende Prüfungen entfallen
<p>* Druckminderer dürfen keineswegs mit Öl oder Fett in Berührung kommen. Klemmende oder schwergängige Ventile niemals ölen oder fetten. Ventile langsam öffnen, um Druckstöße und somit Gefahr der explosionsartigen Verpuffung zu vermeiden.</p>		

Betrieb von Druckgeräten (Kompressoren, Sterilisatoren etc.)

► Was verbirgt sich hinter dem Begriff „Druckgeräte“?

Druckgeräte sind Behälter, Rohrleitungen, Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile. Druckgeräte mit entsprechenden Ausrüstungsteilen stehen in der Zahnarztpraxis, z. B. in Druckluftkompressoren, in Dampfsterilisatoren oder als Drucktöpfe zur Verfügung. Es finden sich auch ortsbewegliche Druckgeräte in Praxen, die in Form von Druckgasbehältern zum Einsatz kommen.

► Welche Rechtsnormen sind zu berücksichtigen?

Für den Betrieb dieser Techniken hatte der Gesetzgeber in der Vergangenheit die Druckbehälterverordnung als Rechtsgrundlage erlassen. Im Rahmen der Harmonisierung der Europäischen Rechtsnormen findet seit Anfang 2003 die neue Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) Anwendung und setzte die Druckbehälterverordnung außer Kraft. In Artikel 3 der BetrSichV findet sich nun das Ersatzregelwerk, die Druckgeräteverordnung. Die Umsetzung dieser Rechtsnorm gestaltet sich allerdings sehr kompliziert, denn die enthaltenen Querverweise deuten auf Europäische Richtlinien, von dort aus wieder in das nationale Recht und hier verzweigt in verschiedene Rechtsnormen und technische Regeln.

Für entsprechende Geräte, die in Zahnarztpraxen zum Einsatz kommen, bildet zunächst die BetrSichV den rechtlichen Leitfaden. Für den Betreiber ist von Bedeutung, dass hier Prüfverpflichtungen aufgeführt sind, die darüber Auskunft geben, wann, in welchen Abständen, von wem und ob überhaupt wiederkehrende Prüfungen für bestimmte Druckgeräte notwendig werden.

► Prüfpflicht für Kompressoren zur Erzeugung von Druckluft

Die Behälter von Druckluftkompressoren sind im Sinne der BetrSichV einfache Druckbehälter und können nach der Norm DIN EN 286-1 unterschiedlichen Klassen zugeordnet sein. Die Zuordnung richtet sich nach dem sog. max. Druckinhaltsprodukt (in Liter), das sich jeweils aus den Multiplikatoren „Behältervolumen“ (V in Liter) und „max. Betriebsdruck“ (PS in bar) errechnet.

Klasse nach DIN EN 286	max. Druckinhaltsprodukt	Prüfung vor Inbetriebnahme ¹	Wiederkehrende Prüfung	
			Innere Prüfung (≤ 5 Jahre)	Festigkeitsprüfung (≤ 10 Jahre)
Art. 3 Abs. 2 87/404/EWG	≤ 50	keine überwachungsbedürftige Anlage		
3	50 < bis ≤ 200	bP	bP (empfohlen)	bP (empfohlen)
2* 2	200 < bis ≤ 1000 1000 < bis ≤ 3000	ZÜS	bP (empfohlen) ZÜS (verbindlich)	bP (empfohlen) ZÜS (verbindlich)
1	bis > 3000	ZÜS	ZÜS (verbindlich)	ZÜS (verbindlich)

¹ Entfällt bei Aufstellung von betriebsfertigen Geräten

bP = befähigte Personen (z. B. Dental-Service-Techniker) ZÜS = zugelassene Überwachungsstelle (z.B. TÜV)

Die Fristen der wiederkehrenden Prüfungen für Druckluftbehälter der Klassen 3 und 2* richten sich nach Herstellerempfehlungen sowie den Erfahrungen des Betreibers mit Betriebsweise und Beschickungsgut.

Eine Festigkeitsprüfung bei Druckbehältern erfolgt u. a. durch Verwendung von Wasser. Im Dentalbereich ist diese Methode ungeeignet, da sich Restfeuchtigkeit im Luftsystem ergibt.

► Kennzeichnung von Druckgeräten

Druckgeräte, zu denen auch Bauteile (Druckkessel, Druckwächter) von Kompressoren gehören, müssen gemäß den Technischen Regeln mit folgenden Angaben auf einem sicher befestigten, dauerhaftem und jederzeit lesbarem Fabrikschild gekennzeichnet sein:

- Hersteller oder Lieferer
- Herstellnummer
- Herstelljahr
- zulässiger Betriebsüberdruck (bar)
- Rauminhalt (Liter oder m³)

► Prüfpflicht für Dampfsterilisatoren (Autoklaven)

Für den Betrieb dieser Geräte war in der Vergangenheit die Dampfkesselverordnung als Rechtsgrundlage anzuwenden. Auch hier ist nun seit Anfang 2003 die BetrSichV mit ihrer enthaltenen Druckgeräteverordnung das hinzuzuziehende Regelwerk.

Anders als bei den Behältern von Druckluftkompressoren sind Druckbehälter (Sterilisationskammer) von Sterilisatoren keine einfachen Druckbehälter. Aus diesem Grund muss die Europäische Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG für eine Klassifizierung der jeweiligen Druckbehälter in Sterilisatoren mit angewendet werden. Hieraus ergibt sich, dass für allgemein übliche, in Zahnarztpraxen betriebene Kleinstereisatoren keine festgelegten Prüfzeiten im Sinne der BetrSichV anzuwenden sind, sofern das max. Druckinhaltsprodukt das entspannte Volumen von 50 Liter nicht überschreitet.

Auch in diesem Fall gilt: „Die Fristen der wiederkehrenden Prüfungen für Druckbehälter in Sterilisatoren richten sich nach Herstellerempfehlungen sowie den Erfahrungen des Betreibers mit Betriebsweise und Beschickungsgut“.

Wichtiger Hinweis bei der Nutzung von Kleinstereisatoren:

Die v. g. Prüfregelelungen ersetzen nicht die Prüfungen von Sterilisatoren, die durch weitere Rechtsvorschriften festgelegt sind.

► Kennzeichnung von Flüssig- oder Druckgasbehältern

Entsprechende Behälter (Sauerstoff-Flaschen, CO₂-Flaschen, etc.) sind nach DIN-Normen gebaut und unterliegen wiederkehrenden Prüfungen durch den TÜV. Die Behälter müssen gekennzeichnet sein mit:

- Bezeichnung des Gases
- Behälterdaten
- Leer- und Füllgewicht
- Prüfzeiten

► Prüfpflicht für ortsbewegliche Druckgeräte (Druckgasflaschen)

Ortsbewegliche Druckgeräte im Sinne der BetrSichV können Druckgasflaschen sein. Solche Behälter werden zum Befüllen von z. B. Sauerstoff oder Kohlensäure genutzt. Im allgemeinen sind diese das Eigentum der Lieferanten der Gase. Die Prüfverantwortung liegt somit beim Eigentümer. Es ist jedoch zu beachten, dass z. B. Kohlensäurebehälter auch längere Zeiten in Zahnarztpraxen aufgestellt bleiben und der Ablauf einer Prüfzeit in diesen Aufstellungszeitraum fallen kann. Ebenso trifft das für Sauerstoff-Druckgasflaschen zur Notfallversorgung zu.

Druckbehälter müssen so aufgestellt sein, dass Beschäftigte oder Dritte nicht gefährdet werden und keine unzulässigen Verlagerungen oder Neigungen auftreten können. Druckbehälter müssen möglichst allseitig besichtigt und wiederkehrenden Prüfungen zugänglich gemacht werden können.

► Handhabung von Druckgasbehältern

Zur Entnahme der Gase aus den Behältern sind sog. Druckminderer bzw. Druckregler erforderlich. Diese Druckgeräte dürfen in keinem Fall mit Öl oder Fett in Berührung kommen. Ventile langsam öffnen, um Druckstöße zu vermeiden (Gefahr explosionsartiger Verpuffungen). Behälter bei weniger als 50° C an einem gut gelüfteten Ort lagern, beim Lagern von brennbaren Gasen und anderen brennbaren Stoffen sowie von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Beim Umgang mit Sauerstoff-Flaschen nicht rauchen. Kleinste brennbare Partikelchen wie z. B. Staub, Desinfektionsmittelspuren oder Fettpartikel reichen aus, um bei zu schnellem Öffnen des Flaschenventils eine Entzündung auszulösen. Bei unbeabsichtigter Freisetzung für ausreichende Lüftung sorgen.

Nach einer vollständigen Entleerung einer Sauerstoff-Flasche muss eine Prüfung durch den TÜV abgenommen werden, auch wenn die 10-Jahres-Frist noch nicht verstrichen ist. Eine vorzeitige TÜV-Abnahme vermeidet man, indem die Flasche nachgefüllt wird, wenn noch etwa 30 Liter O₂ enthalten sind (Anzeige auf dem Druckmanometer bei ca. 40 bar).

► Druckgasbehälter und Ausrüstungen für med. Gase

Druckgasbehälter und Druckminderer bzw. Druckregler die zur Befüllung und der Entnahme von medizinischen Gasen (z. B. Sauerstoff zur Beatmung) dienen, unterliegen neben der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) auch der Medizinprodukte-Betreiberverordnung. Entsprechende Armaturen sind danach nicht nur als Druckgerät zu betrachten, sie sind auch den Medizinprodukten zuzuordnen.

Hinweis: Medizinischen Gase gelten generell als Medizinprodukt und unterliegen Verfalldaten.

► Prüfpflicht für Drucktöpfe zur Polymerisation

Hier sind analog die Regeln der Prüfpflichten für Dampfsterilisatoren zu beachten.

► Dokumentationen und Bescheinigungen

Für Druckgeräte, die einer Prüfpflicht durch zugelassene Überwachungsstellen (z. B. TÜV) unterliegen, ist ein Prüfbuch anzulegen und zu führen.

Geräte in Zahnarztpraxen, in denen Druckbehälter oder Dampfkessel eingebaut sind, bezeichnet man im allgemeinen als verwendungsfertige Aggregate. Für diese legen die Hersteller den Geräten entsprechende Bescheinigungen bei. Solche Konformitäts- sowie Herstellerbescheinigungen müssen unbedingt aufbewahrt und den zuständigen Behörden auf Verlangen vorgelegt werden.

Bei der Neuanschaffung von verwendungsfertigen Aggregaten ist immer darauf zu achten, dass an diesen Geräten die CE-Konformitätskennzeichnung angebracht ist, diese besteht aus den Buchstaben - **CE** -.