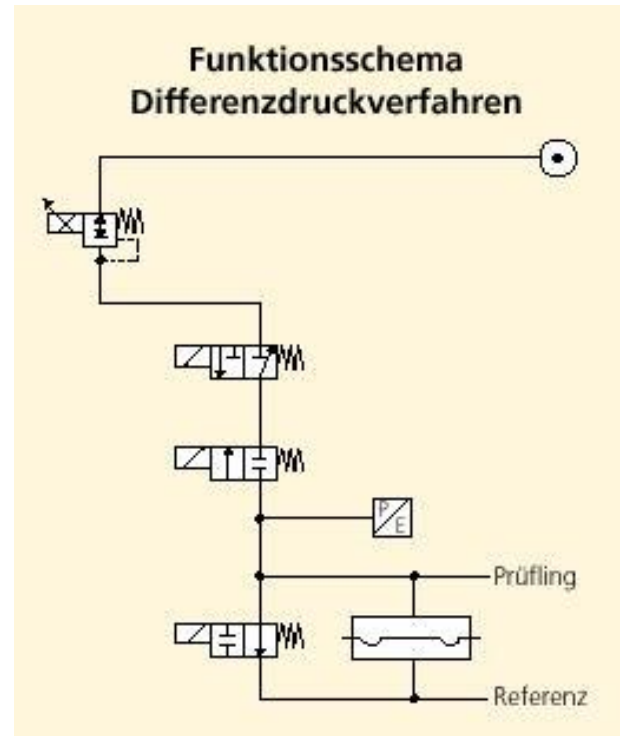
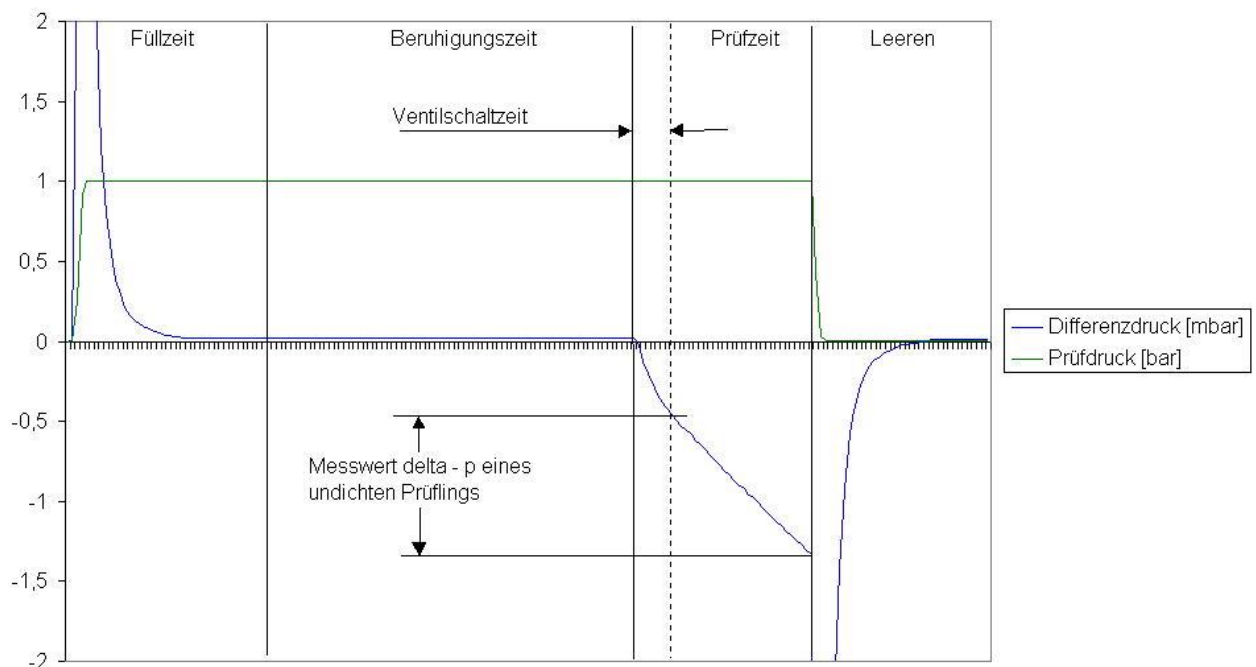


Das nebenstehende Diagramm zeigt den prinzipiellen Aufbau eines Prüfkreis zur Differenzdruckprüfung. Er besteht im Wesentlichen aus einem Druckregler, drei Wegeventilen, einem Relativdrucksensor und einem Differenzdrucksensor.



Der Prüfablauf einer Differenzdruckprüfung ist in nachfolgendem Diagramm dargestellt.

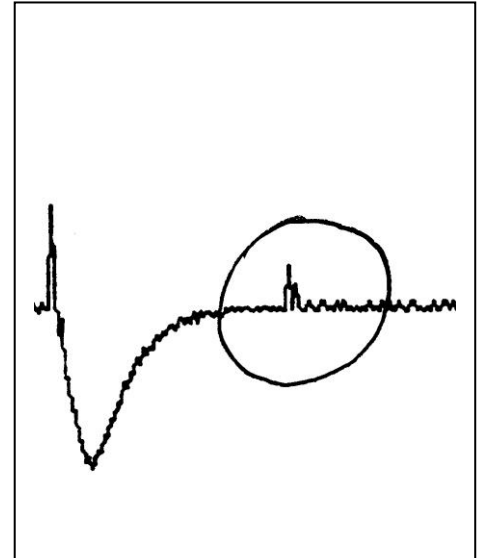
**beispielhafter Druckverlauf bei einer Differenzdruckprüfung**



Er gliedert sich in die Schritte „Füllen“, „Beruhigen“, „Ventil schalten“, „Prüfen“ und „Leeren“. Alle Schritte sind zeitgesteuert. Die zugehörigen Ablaufzeiten sind im Prüflingsparametersatz durch den Anwender programmierbar.

Während der Füllzeit wird das komplette Prüf- und Referenzvolumen des Geräts durch Schalten der Ventile V1.1 und V1.2 mit Druckluft oder Vakuum gefüllt. Am Ende des Schritts „Füllen“ wird der Fülldruck gemessen und bewertet. Liegt er nicht innerhalb der im Fenster vorgegebenen Werte, so wird die Prüfung als NIO gewertet. Als Richtwert gilt, die Grenzwerte sollten auf 90% bzw. 110% des Nennprüfdrucks eingestellt werden.

Nach Abschluss der Füllzeit werden die Füllventile geschlossen und das gesamte Prüf- und Referenzvolumen kann sich beruhigen (Beruhigungszeit). Während dieser Zeit sollen sich thermodynamische Effekte, die durch das Füllen entstanden sind, ausgleichen. Das Trennventil V2 ist während der Beruhigungszeit geöffnet, falls am Prüfling ein Grobleck existiert, sinkt der Prüfdruck im Prüfvolumen und im Referenzvolumen stark ab. Die Höhe des Drucks wird über das Grenzwertfenster „Beruhigungsdruck“ während des gesamten Schritts überwacht. Verlässt der Prüfdruck dieses Fenster, so wird der Prüfling als „NIO“ bewertet. Als Richtwert gilt, die Grenzwerte sollten auf 80% bzw. 120% des Nennprüfdrucks eingestellt werden.



Am Ende des Schritts „Beruhigen“ werden durch Schließen des Ventils V2 das Prüf- und das Referenzvolumen gegeneinander abgetrennt.

Beim Schließen des Ventils entsteht ein Druckimpuls, der das Signal des Differenzdrucksensors verfälscht. In der oben dargestellten Kurve wird dadurch der Messwert in negative Richtung verschoben, in seltenen Fällen entsteht aber wie in nebenstehendem Diagramm gezeigt, ein positiver Impuls, der den Messwert in positive Richtung verschiebt. Da bei Dichtheitsprüfungen mit Überdruck der negative Messwert des Differenzdrucksensors bewertet wird, müssen die Einflüsse dieses Druckimpulses ausgeblendet werden. Dies geschieht durch die Ventilschaltzeit, die eine zusätzliche Beruhigungszeit darstellt, während der der Ventilschaltstoß abklingen kann. Eine Änderung der voreingestellten Ventilschaltzeit kann die Messwerte verschieben und hat somit einen direkten Einfluss auf die Prüfgüte. Diese Zeit darf nur durch geschultes Fachpersonal verstellt werden und ist deshalb in den Konfigurationsdaten passwortgeschützt hinterlegt.

Während der Prüfzeit wird nur die Druckänderung zwischen Prüfvolumen (durch Leckage) und internem Vergleichsvolumen bewertet. Verlässt der Messwert das im Parametersatz eingestellte Grenzwertfenster, so wird der Prüfling als NIO bewertet.

Waren die Messwerte während des gesamten Prüfablaufs innerhalb der eingestellten Fenster, wird der Prüfling als IO bewertet.