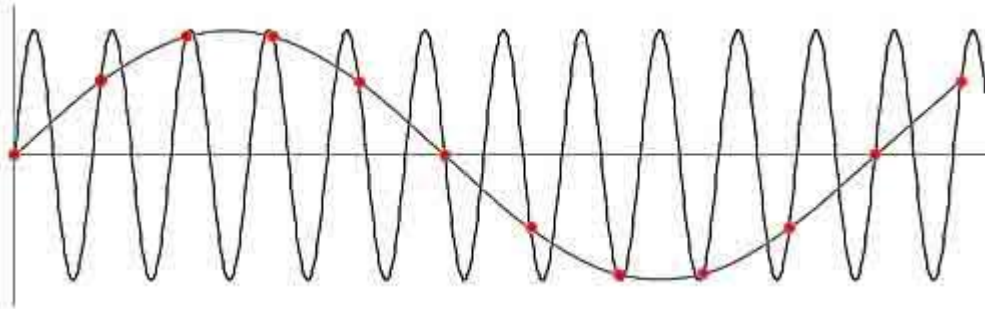


1 Begriffe rund um das Oszilloskop

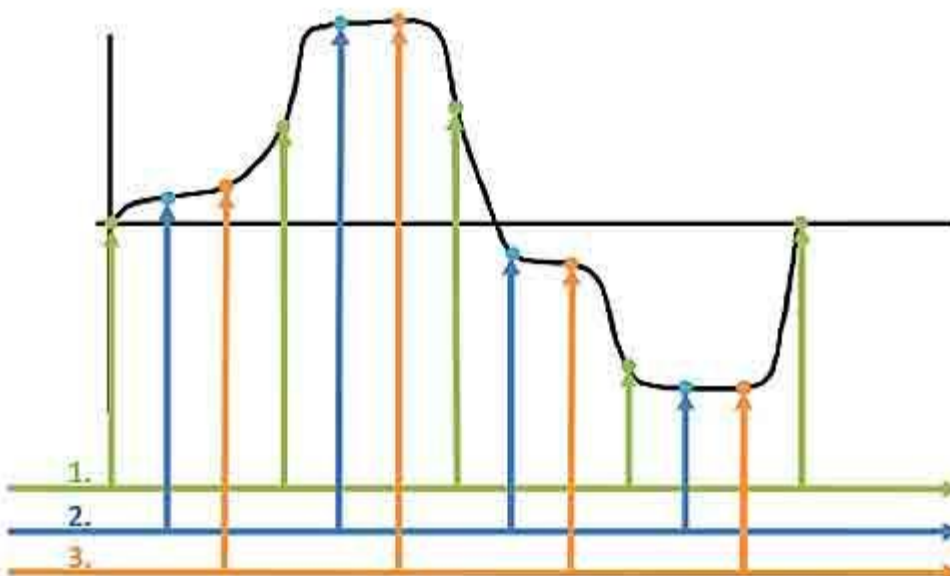
Samplerate beim Oszilloskop: Die Samplerate gibt an, wie oft das Oszilloskop das analoge Signal abtastet. Dabei werden gewöhnlich die Anzahl der Abtastungen vom Oszilloskop pro Sekunde angegeben, z.B. 500 MS/s (Megasamples pro Sekunde). Von der Samplerate ist abhängig, bis zu welcher Frequenz des Eingangssignals noch eine korrekte Anzeige vom Oszilloskop erfolgt. Um eine gute Darstellung zu erreichen, sollte die Samplerate von dem [Oszilloskop](#) etwa das 10-fache der höchsten erwarteten Eingangsfrequenz betragen.

Wenn das Oszilloskop ein Signal mit einer zu niedrigen Samplerate abtastet, tritt der sogenannte Alias-Effekt auf. Dieser Effekt verursacht, dass das Oszilloskop eine Signalform mit dem Vielfachen der Periodendauer von dem wahren Signals anzeigt. Folgende Zeichnung es am Oszilloskop verdeutlichen:



Die roten Punkte markieren die Abtastungen vom Oszilloskop. Aus diesen rekonstruiert das Oszilloskop fälschlicherweise ein Signal mit einer niedrigeren Frequenz. Um dieses zu vermeiden, kann im Oszilloskop Eingangsseitig ein Tiefpass-Filter eingesetzt werden, welcher Frequenzen, die über der halben Abtastfrequenz liegen, herausfiltert.

Ersatzzeit-Messfolge mit dem Oszilloskop (Zeitversetzte Abtastung): Die Ersatzzeit-Messfolge ist ein Hilfsmittel, mit welchem ein [Oszilloskop](#) periodisch wiederkehrende Signale auch mit niedrigen Sampleraten richtig rekonstruieren kann. Dabei wird jede Periode von dem Oszilloskop mehrmals abgetastet. Allerdings werden die Zeitpunkte der Abtastung, im Bezug auf den Anfang der Periode verschoben.



Nach dem ersten Durchlauf (grün) tastet das Oszilloskop das Signal noch weitere Male Zeitversetzt ab (blau und orange). Dadurch kann das Oszilloskop das Signal trotz niedriger Abtastrate genau rekonstruieren. Dieses Verfahren hat den Nachteil, dass das Signal periodisch und wiederkehrend sein muss. Sehr kurze und einmalige Ereignisse können von dem Oszilloskop nicht aufgenommen werden.



Trigger vom Oszilloskop: Wenn ein Oszilloskop das Eingangssignal einfach von links nach rechts immer wieder anzeigen würden, könnte kein stehendes Bild erzeugt werden. Da die Bildwiederholungsrate von einem Oszilloskop gewöhnlich sehr hoch ist, und das Signal immer von einem zufälligen Punkt anfangen würde, bekämen wir nur ein springendes Bild. Um dieses Problem zu lösen, wird bei jedem Oszilloskop ein Trigger eingesetzt. Dieser ermöglicht ein stehendes Bild, indem er detektiert, wann das Eingangssignal einen bestimmten (beim [Oszilloskop](#) manuell einstellbaren) Schwellenwert über- oder unterschreitet. Sobald dieses so genannte Trigger-Ereignis auftritt, wird das Eingangssignal auf dem Display dargestellt. So wird erreicht, dass das Signal von dem Oszilloskop immer von demselben Punkt aus beginnend, angezeigt wird. Weiterhin hat ein Oszilloskop sehr oft die Möglichkeit, die Triggerung über ein externes Signal vorzunehmen. Dabei wird kann das Starten der Anzeige über einen externen Eingang gesteuert. Ein modernes Digital-Oszilloskop bietet auch weitere Trigger-Möglichkeiten an.

ISO Kalibrierzertifikat

Zu diesem Oszilloskop können Sie ein ISO Kalibrierzertifikat bekommen. Das Zertifikat ist auf Ihren Namen ausgestellt, und bescheinigt die Genauigkeit des jeweiligen Gerätes. Die Kalibrierung geschieht nach ISO 9000. Das heißt, dass alle Größen rückführbar auf DKD-Normale (DKD = Deutscher Kalibrierdienst) sind. Hier finden Sie mehr Informationen über die Oszilloskop Kalibrierung:

Kalibrierung vom Oszilloskop: Bei einer Kalibrierung wird die Genauigkeit des Gerätes, in diesem Fall bei dem Oszilloskop, festgestellt. Dabei wird allerdings kein Eingriff in das Messsystem unternommen, sondern es wird lediglich die Abweichung der angezeigten Messwerte durch das Anlegen von bekannten und sehr genauen Größen bestimmt.

Kalibrier-Zertifikat zum Oszilloskop: Die bei der Kalibrierung festgestellten Abweichungen (Soll-Wert und Ist-Wert) von dem Oszilloskop werden in einem Dokument, das Kalibrier-Zertifikat, festgehalten.

Kalibrier-Intervall vom Hand Oszilloskop: Um immer eine höchstmögliche Genauigkeit zu gewährleisten, ist es wichtig das Oszilloskop im wiederkehrenden Zyklus neu zu kalibrieren. Dieser Zeitraum zwischen zwei Kalibrierungen entspricht dem Kalibrier-Intervall. Kalibrier-Zertifikate haben gewöhnlich eine Gültigkeit von 1 Jahr. Damit wäre als Kalibrier-Intervall maximal 1 Jahr anzunehmen.

