



## GS Prüfmodul zur Funktionsprüfung von Defibrillatoren nach IEC 60601-2-4

- grafische Darstellung der Entladungskurve
- Messung von gepulster Biphasen möglich
- EKG Ausgabe für paddle- oder monitorsynchrone Defibrillation möglich
- Ausgabe von verschiedenen Synchronisationssignalen
- Stoppuhrfunktion für Lade- und Entladezeiten

# Technische Daten

---

Messung an:	50 Ohm	± 1%
Messbereiche:	± 700 V ± 4000 V 0 – 80 A 0 – 1000 J	
Auflösung:	dt = 24 µs	± 1 J bzw. ± 1 % v. Messwert
Impulsbreite:	0 – 48 ms	0,1 ms bzw. ± 2% v. Messwert
Impulsverzögerung:	0 – 100 ms	0,1 ms bzw. ± 2% v. Messwert
Synchronisationssignal:	Sinus, Sinus Quadrat, Dreieck, Rechteck, Trapez, ISO, Kammerflimmern (VF), Kammertachycardie (VT), Netzfrequenz	
am Elektrodenaufnahmerteil:	2 mV	± 5%
am EKG-Ausgang:	1 - 5 mV	± 5%

In der Lieferung sind enthalten:

1 x Paddleaufnehmer mit integriertem 50 Ohm Lastwiderstand  
1 x BNC-Leitung

---

## Funktionsbeschreibung:

Das GS Prüfmodul DEFI dient zur Funktionsprüfung von externen Defibrillatoren. Die abgegebene Defibrillatorenergie wird an einem Lastwiderstand von 50 Ohm gemessen. Ferner kann die Spannungskurve graphisch dargestellt werden. Zur Bestimmung der Impulsverzögerungszeit bei der EKG-synchronen Defibrillation wird ein Dreieckssignal mit einstellbarer Amplitude und Impulsdauer am EKG-Ausgang und am Paddleaufnehmer erzeugt. Die Prüfung mit diesem Moduleinschub setzt eine GS-X Basiseinheit und eine PC-Software voraus. Unter Verwendung von Prüfvorschriften können die zu prüfenden Messwerte automatisch bestimmt werden. Im Multimenterbetrieb hingegen werden alle Messungen direkt ausgeführt und die Messwerte angezeigt.

## Messprinzip Defibrillator-Energie und Impulsbreite

Das Messprinzip zur Bestimmung der abgegebenen Energie eines Defibrillators besteht darin, die Defibrillatorausgänge an einen 50 Ohm Lastwiderstand anzuschließen und den abgegebenen Strom als Spannungsabfall an diesem Widerstand zu messen. Die Energie lässt sich dann als Integral aus  $U^2/50 \text{ Ohm}$

unter der Impulskurve bestimmen. Wird ein Defibrillatorimpuls registriert, wird das Signal abgetastet und ausgewertet. Als Impulsbreite  $t_p$  ist das Zeitintervall zwischen den 50% Punkten der Defibrillatorspannungskurve definiert.

## Impulsverzögerungszeit - Erzeugung von EKG-Impulsen

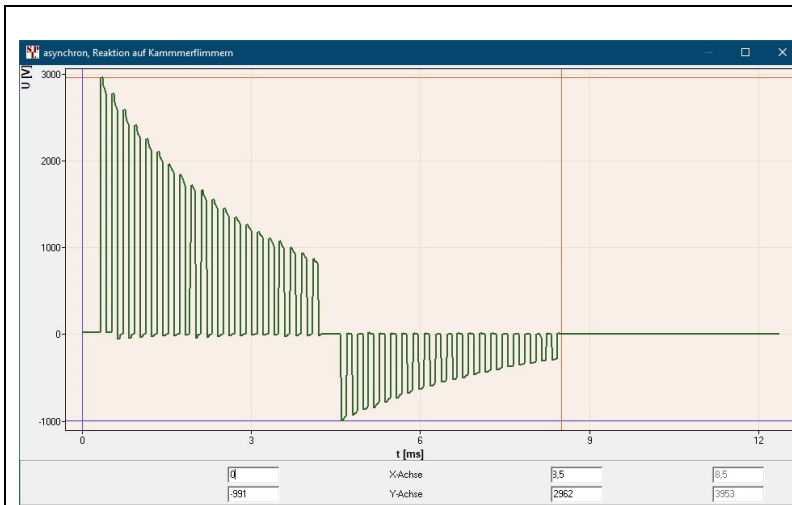
Bei der synchronen Defibrillation wird der Defibrillator-Stromimpuls vom Defibrillator kurz nach Detektion der R-Zacke im EKG ausgelöst. Dabei ist der entscheidende Messwert für die Prüfung die Impulsverzögerungszeit, die als Zeitdifferenz zwischen dem Maximum der R-Zacke und dem Maximum des Defibrillatorimpulses definiert ist. Bei der Prüffunktion monitorsynchron werden Dreieckssignale mit einstellbarer Amplitude und Impulsdauer am EKG-Ausgang des GS Prüfmodules DEFI ausgegeben, die über EKG-Kabel dem EKG-Monitoring des Defibrillators zuzuführen sind.

Bei der Prüffunktion paddlesynchron werden Dreieckssignale mit einer Amplitude von 2 mV und einstellbarer Impulsdauer in den Paddleaufnehmer eingekoppelt und können dort über die Defibrillator-Elektroden detektiert werden.

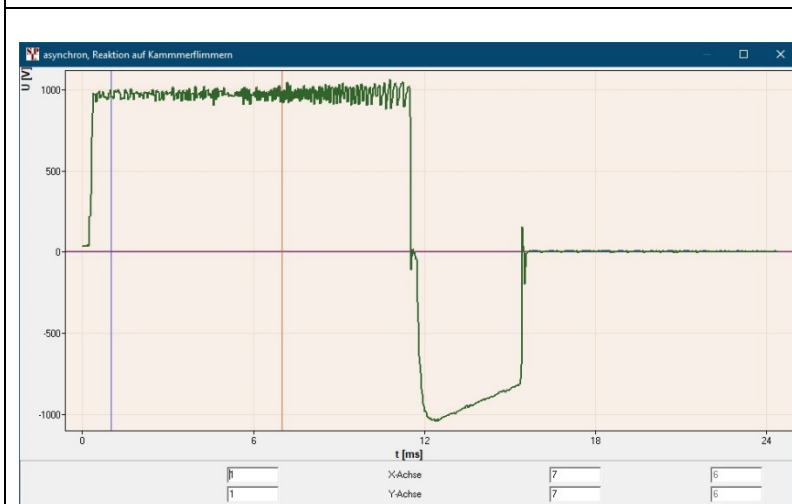
(Die angegebenen Messgenauigkeiten beziehen sich auf das Messwerk. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. 09/2020)

---

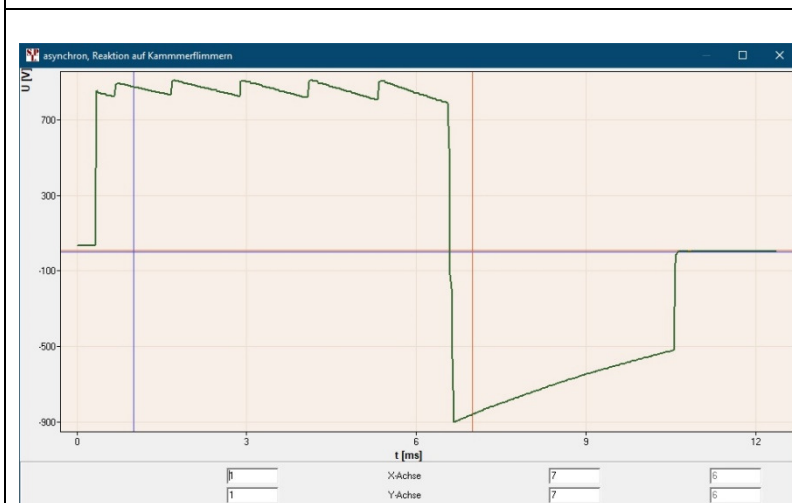
# Technische Daten



Beispielkurve eines Schiller FRED, gemessen mit ACTIMED



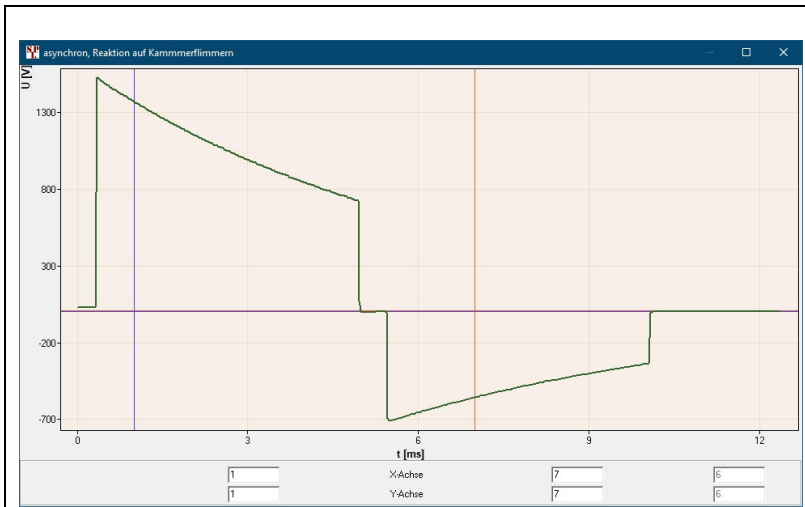
Beispielkurve eines PRIMEDIC HeartSave AED-M, gemessen mit ACTIMED



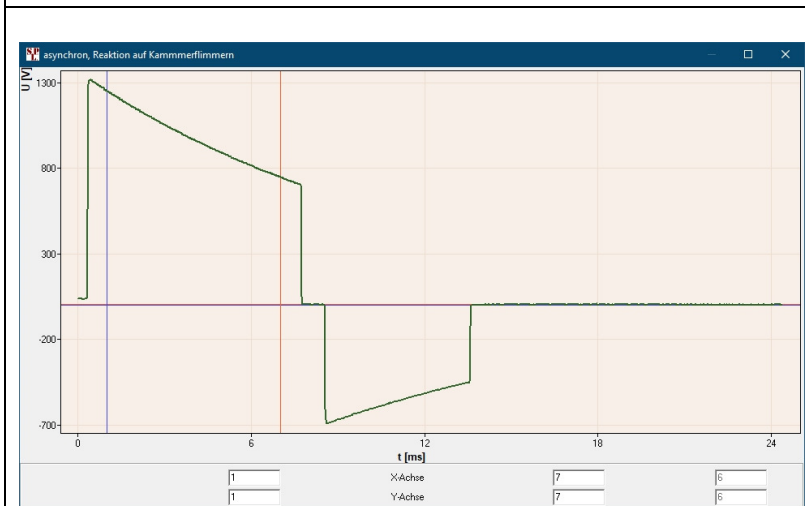
Beispielkurve eines ZOLL M, gemessen mit ACTIMED

(Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten 09/2020)

# Technische Daten



Beispielkurve eines Philips,  
gemessen mit ACTIMED



Beispielkurve eines  
LIFEPAK 12,  
gemessen mit ACTIMED

(Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten 09/2020)