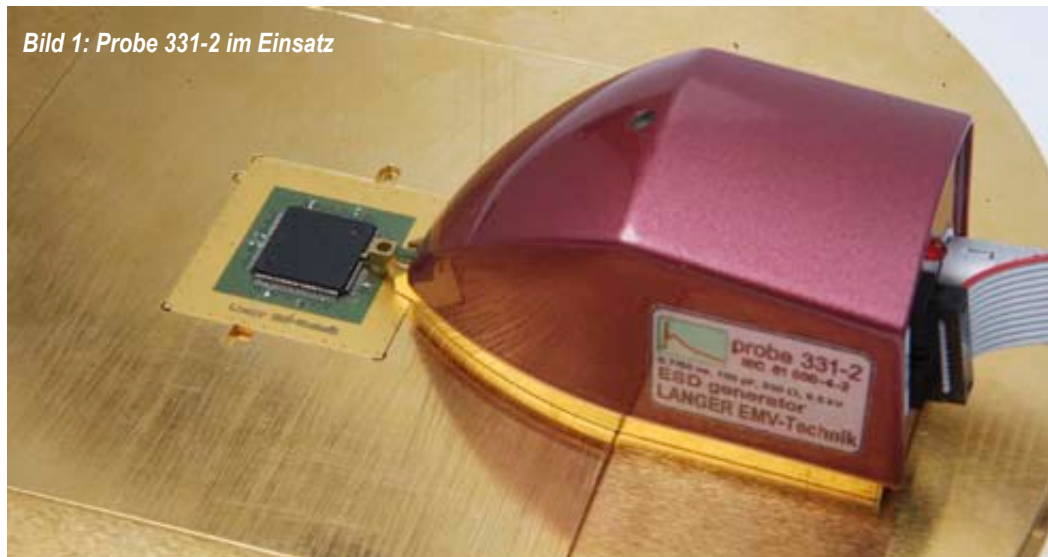


Leitungsgebundener Pulstest für ICs zum rückwirkungsfreien Test aller einzelnen IC-Pins

ICs sind meist die empfindlichsten Elemente auf einer Baugruppe. ICs im Vorfeld einer Entwicklung auf ihre EMV-Eigenschaften zu testen und diese im gesamten Design des Boards einzubeziehen, spart Zeit und Kosten bei der Entwicklung von elektronischen Geräten.

Bild 1: Probe 331-2 im Einsatz



Probe P331-2 ist ein ESD-Generator nach IEC 61000-4-2. Dieser Mini-ESD-Generator ist so aufgebaut, dass man IC-Pins direkt kontaktieren kann. Dabei ist das Besondere, dass gegenüber dem handelsüblichen ESD-Generator keine ungewollten elektromagnetischen Störfelder das IC zusätzlich beeinflussen.

Handelsübliche ESD-Generatoren koppeln zusätzlich zum Störimpuls nach IEC 61000-

4-2 über ihr Gehäuse elektrische und magnetische Störfelder aus. Beim Test mit handelsüblichen ESD-Generatoren ist nicht nachvollziehbar, ob der Störimpuls nach IEC 61000-4-2 oder die elektrischen oder magnetischen Störfelder die Fehlfunktion des ICs auslösen.

Der Mini ESD-Generator P331-2 ist so aufgebaut, dass aus seinem Gehäuse keine elektrischen oder magnetischen Störfelder austre-

ten. Er ist für Messungen an allen Arten von IC-Pins vorgesehen. Insbesondere für die Messung an High-Speed-Interfaces wie USB, LVDS, Ethernet usw.. Als Koppelnetzwerke können spezielle zweipolige induktive oder kapazitive Koppler dienen. An einem einzelnen IC-Pin kann der ESD-Generator P331-2 direkt einkoppeln oder über ein einpoliges Koppelnetzwerk. Die Einkoppelnetzwerke sind extern

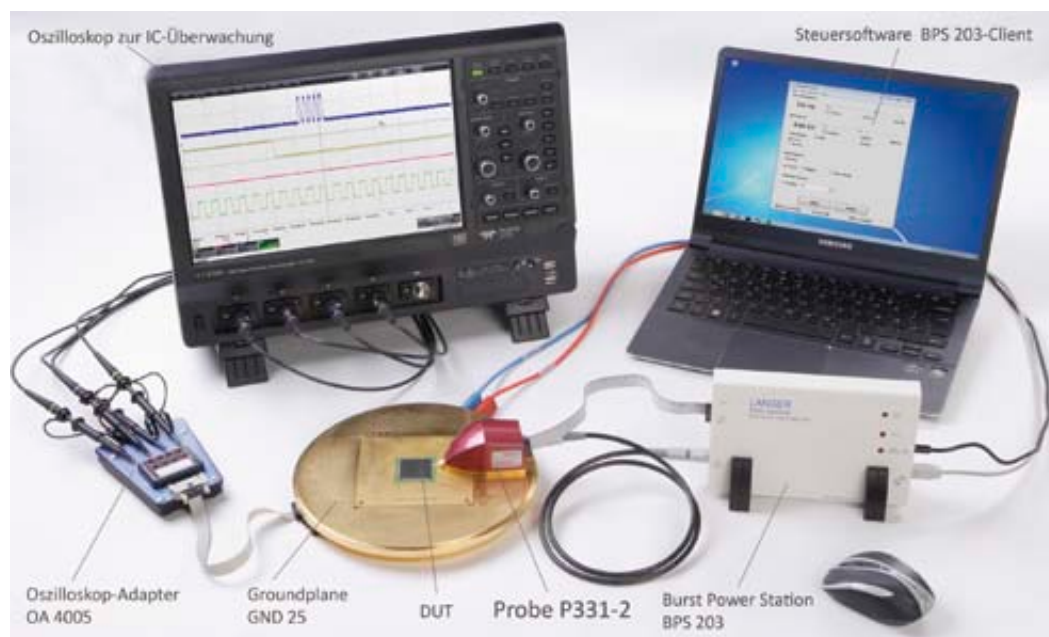


Bild 2: Messplatz mit P331-2, IC-Testumgebung TS 1002 und externen Geräten

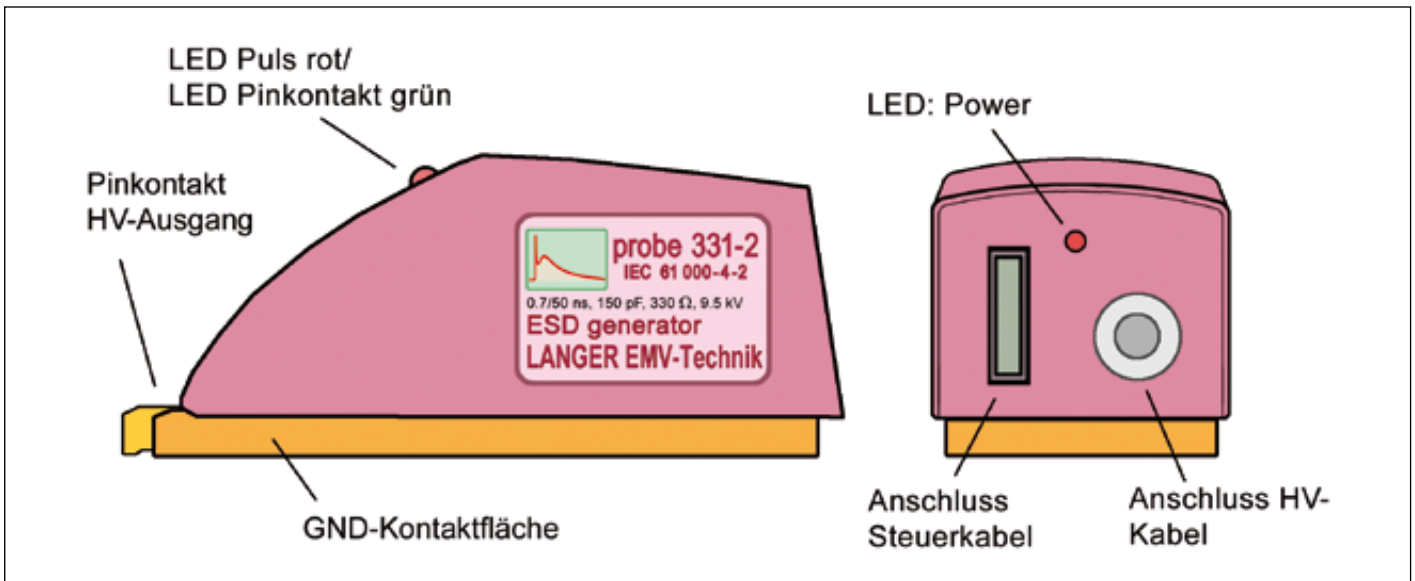


Bild 3: Leitungsgebundene ESD-Einkopplung mit der P331-2 nach Norm IEC 61000-4-2 direkt in IC-Pins. Pulsspannung: $\pm 0,1 - 9,5 \text{ kV}$, Pulsfrequenz $0,1 - 10 \text{ Hz}$, Pulsform $0,7/60 \text{ ns}$, Energiespeicherkapazität 150 pF , Entladewiderstand 330 Ohm

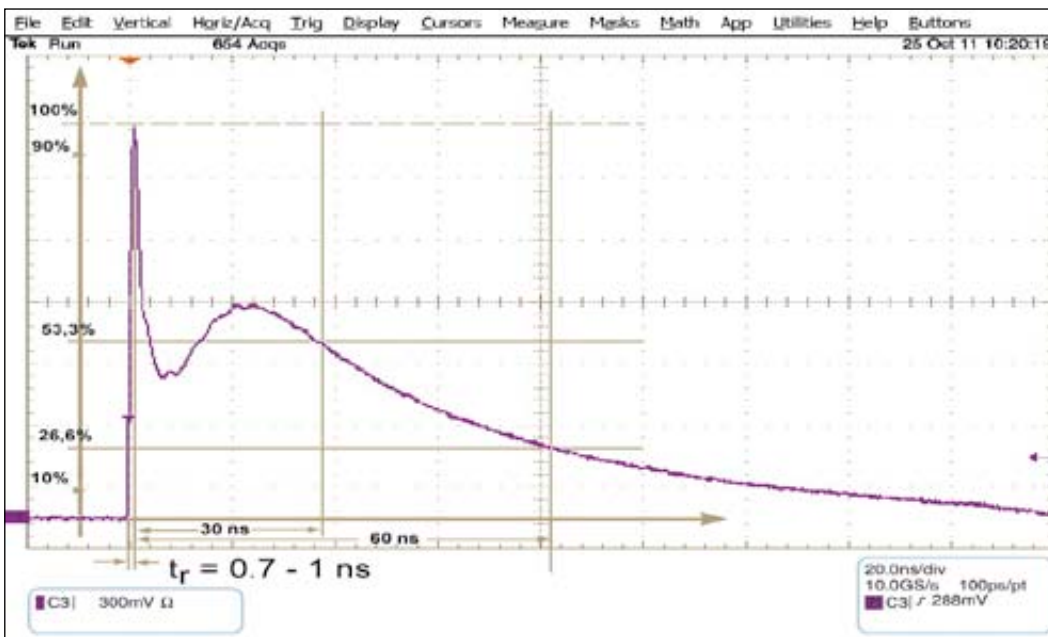


Bild 4: Allgemeine Kennlinie

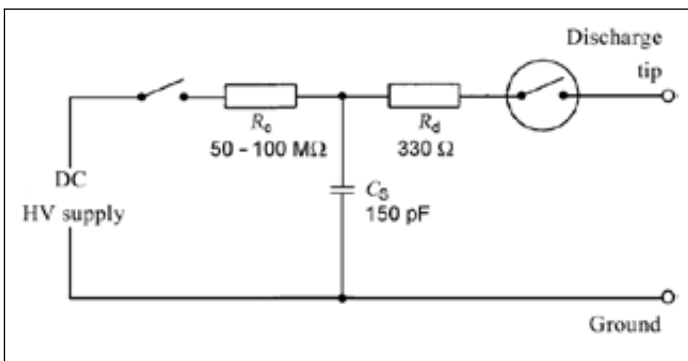


Bild 5: Ersatzschaltbild P331-2

an die Pins der ICs anzuordnen. Mit der P331-2 können ESD-Schutzschaltungen des ICs getestet werden.

Mit der Probe P331-2 können die Pulsstörschwellen einzelner IC-Pins ermittelt werden. Jeder beliebiger IC Pin kann einzeln direkt kontaktiert werden. Zur Messung über ein Koppelnetzwerk wird das der Messaufgabe entsprechende Koppelnetzwerk am IC-Pin angelötet. Das Verhalten des Schaltkreises gibt Aufschluss über die Störfestigkeit des jeweiligen Pins.

Versorgt und gesteuert wird die Probe P331-2 von der Burst Power Station BPS 203. Über die Steuersoftware BPS-Client können die Pulsspannung, Pulsfrequenz und die Pulsform stufenlos verändert werden. Der eingekoppelte ESD-Puls ist somit genau definiert und jederzeit reproduzierbar.

Somit kann die Störfestigkeit des ICs an jedem einzelnen Pin genau gemessen werden. Für den Messplatz eines Test-ICs wird weiterhin die IC-Testumgebung TS 1002 benötigt. Je nach Messaufgabe werden weitere Zusatzgeräte erforderlich (Oszilloskop, PC).

Beim Messaufbau befindet sich das zu prüfende IC auf einer IC-Testleiterkarte. Es bestehen gefilterte Verbindungen zu einem darunter liegenden Connection-Board.

Das Connection-Board realisiert die Steuerung, das Monitoring sowie die Stromversorgung des Test-ICs. Mit dem Connection-Board CB 0708, der Groundplane GND 25 und den entsprechenden IC-Adapterleiterkarten bietet die Langer EMV-Technik GmbH das notwendige Mess-equipment (IC-Testsystem). Vom Connection-Board ist eine genaue Überwachung des ICs mit einem übergeordneten System möglich ◀