Die

Weitere Bezeichnungen: Halbleiterplättchen

Rubrik: Hardware

Als Die (Mehrzahl: Dies) bezeichnet man in der Halbleitertechnik ein einzelnes Stück Halbleitermaterial, auf dem sich eine vollständige elektronische Schaltung befindet. Ein Die ist beispielsweise der eigentliche Siliziumchip eines Mikroprozessors oder Speicherbausteins, bevor beziehungsweise während er in ein schützendes Gehäuse eingebaut wird.

Bei der Herstellung werden auf einem Wafer zahlreiche identische Schaltungen gleichzeitig gefertigt. Nach Abschluss der Fertigung wird der Wafer in einzelne Dies zerteilt. Dieser Vorgang wird als Dicing bezeichnet. Die einzelnen Dies werden anschließend geprüft und für die weitere Verarbeitung vorbereitet.

Ein Die enthält je nach Funktion zahlreiche elektronische Bauelemente, insbesondere Transistoren, die durch winzige Leiterbahnen miteinander verbunden sind. Moderne Prozessor-Dies können mehrere Milliarden Transistoren enthalten.

Bei der anschließenden Gehäusemontage wird das Die auf einem Träger befestigt und elektrisch mit den äußeren Anschlüssen verbunden. Dafür kommen beispielsweise feine Bonddrähte oder spezielle Kontaktverbindungen zum Einsatz. Das Gehäuse schützt den empfindlichen Halbleiterchip vor mechanischen Beschädigungen und Umwelteinflüssen und unterstützt häufig auch die Wärmeabfuhr.

Ein moderner Prozessor kann aus einem einzigen Die oder aus mehreren miteinander verbundenen Dies bestehen. Bei solchen Mehrchip-Konzepten werden verschiedene Funktionen auf getrennte Halbleiterchips verteilt und innerhalb eines gemeinsamen Gehäuses kombiniert.

Der Begriff Die bezeichnet somit den eigentlichen Halbleiterchip, während das vollständige elektronische Bauteil zusätzlich aus einem Gehäuse und elektrischen Anschlüssen bestehen kann.

Weiterführende Informationen

Wafer, Chip, Silizium, Transistor, Mikroprozessor, Chiplet