

Eine Methode zur Auswertung und Darstellung des Grundmaterialflusses bei einem mehrstufigen Verfahren zur Herstellung von zonengeschmolzenem Germanium

Von *Hans Friebe*, Freiberg

Die Gewinnung zonengeschmolzenen Germaniums erfolgt nach einer 13stufigen Technologie. Durch den hohen Grundmaterialwert ist eine Weiterverarbeitung sämtlicher aufarbeitungswürdigen Nebenprodukte erforderlich. Gleichzeitig entsteht durch die komplizierte Technologie ein wertmäßig hoher Anlagenstock, der zugleich in einem ungünstigen Verhältnis zum Durchsatz steht. Der vollständige Verfahrensprozeß wird durch einfache Bilanzschemata erfaßt.

Die mit Hilfe des elektronischen Rechenautomaten ZRA I erhaltenen Werte gestatten die graphische Darstellung und Auswertung in einem Sankay-Diagramm. Die maschinelle Auswertung wird dabei so ausgeführt, daß die erhaltenen Werte als Kennziffern für die Produktions- und Kapazitätsplanung sowie für die Bewertung der unvollendeten Erzeugnisse über Faktoren und Faktorenbilanz verwendbar sind.

Im VEB Spurenmetalle wird neben anderen hochreinen Metallen zonengeschmolzenes Germanium produziert. Als Primärvorlaufmaterial diente dazu ein etwa 1- bis 2proz. Tanninfällschlamm des VEB Nickelhütte Aue. Ab Anfang 1964 wird ein über ein Ionenaustauscherverfahren hergestelltes hochprozentiges Rohgermaniumdioxid verwendet. Zum anderen werden die Schrotte der Halbleiterindustrie, wie Barren- und Einkristallreste und -abfälle, etwa 60% Germanium enthaltende Schleifschlämme und etwa 25% Germanium enthaltende Lärprückstände chemisch und geeignete Einkristallreste physikalisch aufgearbeitet. Diese drei Verfahrensarten sind von bestimmten Verarbeitungsstufen an chargen- und mengenmäßig nicht mehr getrennt zu verfolgen. Bei der sich durch ständiges Rezyklieren germaniumhaltiger Neben- und Zwischenprodukte komplizierenden Technologie entstehen in 7 Produktionsgruppen, die sich in insgesamt 13 Produktionsstufen weiter aufteilen lassen, etwa 50 verschiedenartige Zwischenprodukte, Rückläufe und Fraktionen, die je nach ihrem Charakter in einer der 13 Stufen eingesetzt werden können.

Durch den hohen Grundmaterialwert ist eine Weiterverarbeitung sämtlicher aufarbeitungswürdiger Nebenprodukte bis zu etwa 50 mg Germanium/l herunter erforderlich. Bei einer Durchlaufdauer vom Einsatzmaterial bis zum versandfertigen Germanium von etwa 50 Tagen entsteht monatlich ein Metallstock von etwa 200% gegenüber dem