

Hochleistungs-Sortiertechnik bildet ein Kernelement intralogistischer Anlagen, z. B. in Paketverteilzentren, in Flughäfen und in Kommissioniersystemen. Somit können Sortieranlagen einen wichtigen Platz in den Knotenpunkten von Logistiknetzwerken einnehmen. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Leistungsberechnung und der Layoutgestaltung von Stückgut-Sortiersystemen im Hochleistungsbereich.

Es werden Verfahren zur **Leistungsermittlung** in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussparametern entwickelt. Den Kern der Leistungsermittlung bildet ein mathematisches Modell, welches die Berechnung der Leistung für eine beliebige Anzahl von Ein- und Ausschleusbereichen und beliebige Transportanteile ermöglicht. Verfahren zur Leistungsberechnung von Multisortersystemen und für Sorter mit beschränkten Einschleusleistungen sowie bei Schwankungen der Transportanteile im Zeitverlauf erweitern das mathematische Modell.

Anschließend erfolgt die Entwicklung einer Heuristik zur **Layoutgestaltung**. Ausgehend von dem Ansatz des isoperimetrischen Problems wird eine Heuristik vorgestellt, welche automatisch eine sehr gute Layoutlösung bezüglich der Gesamtkosten ausgibt. Als Kostenfaktoren werden dabei die Länge des Verteilförderers und die genutzte Gesamtfläche verwendet.

Die entwickelte **Planungssystematik** stellt eine Vorgehensweise zur systematischen Auslegung von Sortiersystemen in Loopstruktur vor dem Hintergrund der Interdependenzen von Leistungsermittlung und Layoutgestaltung dar.

Die zukünftige Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse liegt in der Planung (auch Umplanung und Erweiterung) von Sortieranlagen in Loopstruktur.