

Erläuterung 1: OPT-Regeln von Goldratt

Regel 1: *Balance Flow, not capacity* - Die erste Regel besagt, dass der Materialfluss und nicht die Kapazitätsauslastung zu optimieren ist. Dies widerspricht den Ansätzen des maschinellen Kapazitätsausgleichs.

Regel 2: *The level of utilization of a non-bottleneck is not determined by its own potential but by some other constraint in the system* - Dies bedeutet, dass die Auslastung eines Nicht-Engpasses nicht durch die eigene Kapazität beschränkt ist, sondern durch den Hauptengpass an anderer Stelle im System.

Regel 3: *Activation and utilization of a resource are not synonymous* - Der Betrieb und die Nutzung einer Kapazität sind nicht gleichbedeutend. Die bloße Beschäftigung einer Ressource und deren sinnvolle Nutzung sind zwei verschiedene Dinge. Ein blinder Aktivismus, der nicht zum Ziel führt, verpufft schließlich im System und ist bezüglich der Gewinnerzielung nicht zielführend. Eine bloße Beschäftigung der Arbeitskräfte in einem System (Lagerproduktion) kann kaum zielführend sein, wenn das eigentliche Ziel erreicht werden soll.

Regel 4: *One hour lost at a bottleneck is one hour lost at the total system* - Eine in einem Engpass verlorene Zeiteinheit wirkt sich direkt auf das ganze System aus. Dies verdeutlicht, dass der maximale Output letztendlich durch die Engpässe bestimmt wird. Der Langsamste bestimmt also das Tempo der gesamten Gruppe, oder das schwächste Glied einer Kette bestimmt deren Belastbarkeit. Die Engpässe stehen also im Fokus des OPT-Ansatzes. Nicht-Engpässe gewinnen erst dann an Bedeutung, wenn diese durch Beseitigung des Hauptengpasses zu einem Engpass führen.

Regel 5: *One hour saved at an non-bottleneck is just a mirage* - Eine an einem Nicht-Engpass gewonnene Zeiteinheit ist zunächst für das gesamte System bedeutungslos. Optimierungen an Nicht-Engpässen machen keinen Sinn. Dies ist zunächst einsichtig, da diese ohnehin zeitweise arbeitslos sind. Durch weitere Optimierungen werden diese nur noch arbeitsloser. Jedoch sind diese nicht ganz bedeutungslos in Hinblick auf die weitere Entwicklung des Systems, da sich diese durch die aktuelle Engpassbeseitigung schnell im Zuge der Erweiterung zu einem Hauptengpass entwickeln können.

Regel 6: *Bottlenecks govern both throughput and inventories* - Die Engpässe bestimmen den Durchsatz als auch die Bestände des Systems. Hier können Anhänger optimaler Losgrössentheorien und Sicherheitsbestände neue Theorien entwickeln.

Regel 7: *The transfer batch may not, and many times should not, be equal to the process batch* Diese Regel unterscheidet zwischen Fertigungs- und Transportlosgrößen. Hierbei ist die Fertigungsgröße die Menge zwischen zwei Umrüstungen und der Weitergabemenge zum

nächsten Arbeitsplatz. Bei einer zeitlich abgestimmten Fließfertigung ist normalerweise die Fließfertigung unendlich und die Weitergabemenge =1. Es wird also eine überlappte Fertigung zur Durchlaufbeschleunigung benötigt.

Regel 8: *The process batch should be variable, not fixed* - Das Bearbeitungslos muss variabel und nicht fixiert sein. Dies bringt nach *Zimmermann* eigentlich nichts neues. Es werde einfach gefordert, die Fertigungslosgröße nicht konstant, sondern unter Umständen von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz variieren zu lassen. Es fragt sich jedoch, wie überschüssige Teile gelagert werden sollen, wenn die Losgröße am nächsten Arbeitsplatz reduziert werden soll. Welche Losgröße soll wann und wo gefertigt werden? *Zimmermann* meint, dass jeder Praktiker der Ansicht sei, dass das mit den variablen Losgrößen nie funktionieren kann. Dies sei durch einen hohen administrativen Aufwand begründet. Jedoch gibt es nach *Zimmermann* auch Beispiele für die erfolgreiche Implementierung.

Regel 9: *Schedules should not be established by looking at all of the constraints simultaneously. Lead times are the result of a schedule and can not be predetermined* - Diese Regel zeigt, dass man bei der Planung alle Restriktionen begrenzter Materialien und Kapazitäten simultan berücksichtigen sollte. Zudem sind die Durchlaufzeiten das Ergebnis der Planung und nicht etwa die Eingangsgröße der Planung, wie es bei herkömmlichen Dispositions- und Terminierungssystemen der Fall ist. *Zimmermann* sieht dies als einleuchtend an, da er die Durchlaufzeit abhängig von der Kapazitätsauslastung sieht.