

Handbuch: 4.3. Zielfunktion

Zweck der Prozessoptimierung ist es, Sie darüber in Kenntnis zu setzen, welche Sollwerte Sie modifizieren müssen, damit Ihre Anlage den besten Betriebspunkt erreicht. Um das zu ermöglichen, müssen Sie definieren, was Sie mit besten meinen. Jede in Zahlen ausgedrückte Quantität kann dafür in Frage kommen, z.B. Effizienz, Ertrag, Gewinn usw.

APO wird dann die Zielquantität jeweils maximieren, weshalb es wichtig ist, wie Sie Ihr Ziel formulieren. Wenn Sie allerdings möchten, dass APO eine bestimmte Quantität minimieren soll, z.B. Kosten, brauchen Sie nur ein Minus-Zeichen vor die Zahl setzen. In dem Falle wandelt sich die Maximierung in eine Minimierung um.

Alle Informationen, die benötigt werden, um die Zielfunktion zu evaluieren, müssen auf der Datenbank abrufbar sein. Nehmen wir als Beispiel den Umsatz durch den Verkauf von Strom. Auf der einen Seite benötigen wir einen Tag, das die produzierte Strommenge bemisst. Das dürfte in der Regel ohnehin Teil des Prozess-Modells sein. Wir benötigen aber auch den finanziellen Wert einer verkauften Stromeinheit. Dieser Wert ist in der Regel kein Teil des Prozess-Modells. Um ihn aber als Teil der Zielfunktion einzubeziehen, müssen Sie diesen Tag auch in die Datenbank einbeziehen. Beachten Sie, dass finanzielle Werteinheiten auch Tags (und nicht Konstanten) sind, da Preise/Kosten sich im Laufe der Zeit verändern.

Die Zielfunktion von APO ist die Summe von so vielen Summanden wie Sie sie haben wollen, wobei jeder Summand drei Bestandteile enthält, die miteinander multipliziert werden.

1. Der Faktor ist eine Zahl, mit der Einheiten umgewandelt werden oder mit der ein statischer Multiplikator aufgenommen wird, der aus chemischen oder sonstigen Gründen nötig ist. Er bietet auch die Möglichkeit, ein Minuszeichen einzufügen, so dass dieser Wert von der Zielfunktion abgezogen statt hinzuaddiert wird.
2. Der erste Tag ist der Haupttag dieses Summanden.
3. Der zweite Tag ist optional. Er wird vor allem für eine Zielfunktion gebraucht, die den Gewinn berechnet, so dass wir bei jedem Summanden die Menge mit dem Preis multiplizieren müssen.
4. Es ist sehr wichtig, dass jeder Summand in den gleichen physikalischen Einheiten evaluiert wird, so dass die Addition der Summanden zu einer Summe einen aussagefähigen Sinn ergibt. In der Oberfläche können Sie auch einen Kommentar für jeden Summand hinterlegen, um Ihre Eingabe zu dokumentieren.

Das Formular erlaubt es Ihnen, eine Zeitspanne zu spezifizieren, über die hinweg die Summanden der Zielfunktion evaluiert und als Gesamtergebnis miteinander addiert werden sollen. Das dient nur dem Überprüfen und wird das Modell in keinsten Weise beeinflussen. Bitte nutzen Sie diese Möglichkeit, um die Plausibilität der Werte zu überprüfen. In der Praxis stellen wir oft fest, dass Tags in anderen Einheiten aufgezeichnet werden, als man eigentlich erwarten würde (beispielsweise Tonnen statt kg), und das führt dann zu großen Abweichungen in den numerischen Werten. Zusätzlich dazu wird zuweilen ein

korrektiver Faktor für die molare Masse einer Substanz nötig sein.

Jedes in der Zielfunktion verwendeter Tag sollte idealerweise semi-kontrollierbar sein. Ist ein Tag kontrollierbar, kann der Optimierer es einfach auf seinen maximalen Wert einstellen. Ist ein Tag gar nicht kontrollierbar, kann man hinsichtlich dieses Zielaspektes ohnehin nichts machen. Diese Empfehlung ist allerdings nur eine Richtlinie und keine strenge Vorschrift. Wenn es – zur korrekten Gewinnberechnung – beispielsweise notwendig ist, einige unkontrollierbare Tags einzubeziehen, dann müssen diese eben auch mit einbezogen werden.

Die Zielfunktion ist das Kernstück von APO und wird Sie bei jeder Entscheidung leiten. Darum muss sie mit großer Sorgfalt spezifiziert werden. Entspricht diese Funktion Ihren eigentlichen Geschäftszielen, wird APO Sie genau dorthin bringen.