



SimRunner ist das zusätzliche Optimierungswerkzeug für die Simulationswerkzeuge ProModel®, MedModel® und ServiceModel® der ProModel Corp. Der Aufbau eines Simulationsmodells Ihrer existierenden oder geplanten Anlagen ist der erste Schritt, die Prozesse zu optimieren.

Traditionelle Simulationswerkzeuge können nur **Was wäre wenn** Fragen beantworten.

- Was wäre wenn wir einen weiteren Mitarbeiter einsetzen würden – werden wir einen höheren Durchsatz erzielen?
- Was wäre wenn wir eine zusätzliche Maschine kaufen würden – werden sich meine Durchlaufzeiten verkürzen?
- Was wäre wenn wir unsere Losgrößen variieren würden – werden sich meine Bestände verringern?

Der Einsatz von SimRunner ermöglicht Ihnen die automatische Beantwortung dieser Fragen. Sie müssen nicht mehr zeitaufwendig Ihre Szenarien von Hand aufbauen und laufen auch nicht mehr Gefahr, die beste Lösung zu übersehen. Der Einsatz von SimRunner ermöglicht die automatische Suche nach der besten Lösung unter den vorgegebenen Randbedingungen.

Mit seinem Modul **Statistical Advantage** ist SimRunner

- einerseits ein Analysewerkzeug für Simulationsmodelle, um stochastische Einflüsse besser verstehen zu können,
- andererseits ist SimRunner ein Optimierungswerkzeug, um die optimalen Betriebsbedingungen für Ihr Simulationsmodell zu finden und die Ergebnisse aufzubereiten.

Die durchzuführenden Tests dienen dazu, die Ergebnisse der nachfolgenden Optimierung auf eine statistisch gesicherte Basis zu stellen.

- In einem ersten Test wird die sogenannte **Warm-up Period** bestimmt. Die **Warm-up Period** beschreibt die Zeitdauer die Ihr Simulationsmodell benötigt, damit es betriebsbereit ist – z.B. Puffer sich gefüllt haben.
- In einem zweiten Test wird versucht die benötigte Simulationszeitdauer zu ermitteln, die das Modell benötigt, damit es sich in einen eingeschwungenen oder **steady state** Zustand befindet. Dieser Test dient dazu einen Ausgangswert für die zu optimierende Zielfunktion abzuschätzen.
- In einem weiteren Test wird die Anzahl der **Replikationen** bestimmt, die benötigt werden, damit mindestens jedes zufällige Ereignis einmal auftritt – z.B. die Störung einer Ressource.

Zur Präsentation der ermittelten Lösungen bietet SimRunner drei unterschiedliche Reports an:

- **Das Datenblatt** für den Export der Ergebnisse nach z.B. Microsoft Excel. Jede Iteration innerhalb des Optimierungsprozess wird vollständig zur späteren Auswertung dokumentiert.
- **Die Management-Summary** für die Übernahme der Ergebnisse in Textverarbeitungen wie Microsoft Word. Die getroffenen Annahmen und die erfolgversprechendsten Lösungen werden aufgeführt.

- Die gefundenen Ergebnisse können auf der Basis **vielfältiger Grafiken** direkt in SimRunner ausgewertet werden.

Schritt 1

Im ersten Schritt definieren Sie die Zielfunktion mit der Sie die Leistungsfähigkeit Ihrer im Simulationsmodell abgebildeten Anlagen und Prozesse messen wollen. Die Zielfunktion können Sie aus unterschiedlichen, sich durchaus auch widersprechenden Einzelzielen zusammensetzen. **Beispiel:** Sie möchten Ihren Durchsatz und Ihre Ressourcenauslastung maximieren, Ihre Bestände und Ihre Durchlaufzeiten minimieren.

Die gleichzeitige Betrachtung mehrerer Zielfunktionen ist ein entscheidender Vorteil gegenüber klassischen Optimierungsmethoden wie der **linearen Programmierung**.

Schritt 2

Im zweiten Schritt geben Sie die Stellschrauben – die sogenannten Simulationsparameter – an, die von SimRunner variiert werden sollen. SimRunner erlaubt Ihnen unterschiedliche Stellschrauben zu betrachten und ihre gegenseitigen Wechselwirkungen zu verstehen. SimRunner kann Ihnen sogar sagen welche Stellschraube den größten Einfluß auf Ihre Zielfunktion hat. Weiter definieren Sie die maximal und minimal zulässigen Grenzwerte für die Simulationsparameter. **Beispiel:** Sie möchten die Anzahl der einzusetzenden Mitarbeiter zwischen einem und sechs Maschinenbediener und die Losgrößen zwischen hundert und zweihundert Werkstücken variieren.

Schritt 3

Im dritten Schritt sucht SimRunner mit Hilfe von genetischen Algorithmen kombiniert mit Algorithmen aus der Spieltheorie (Design of Experiments – DoE) die optimalen Betriebsbedingungen für das Simulationsmodell Ihrer existierenden oder geplanten Anlagen.

Schritt 4

Jetzt können Sie die Datenbank von SimRunner als Wissensbasis nutzen. SimRunner protokolliert sämtliche Simulationsläufe in einer umfangreichen Datenbank. Fragen wie – was müssen wir tun, damit sich die Durchlaufzeiten verringern – können damit von Ihnen sofort beantwortet werden.

Der Mensch steht im Mittelpunkt

Der Einsatz von SimRunner ersetzt keinen Planer, sondern unterstützt den Planer bei seiner Arbeit. Das Wissen über die realen Anforderungen ermöglicht dem Planer einerseits sinnvolle Grenzen für die zu optimierenden Einflußfaktoren vorzugeben, um überschüssige Iterationen zu vermeiden und andererseits Zielfunktionen zu definieren, die sich aus realen Anforderungen ergeben. Nur vor dem Hintergrund der getroffenen Annahmen ist es zulässig, die Ergebnisse zu interpretieren und auf die reale Anwendung zu übertragen. Auch hier gilt: Der Planer mit seinem Prozess-Know-how steht im Mittelpunkt!

Gemeinsame Aufgabe

- Suche nach Wegen zur Steigerung der Produktivität, Senkung der Kosten und Erhöhung der Wirtschaftlichkeit von Produktions- und Logistiksystemen.

Unsere Lösung

- Automatische Optimierung Ihrer Simulationsmodelle durch den Einsatz von SimRunner. Sie laufen nicht mehr Gefahr, die beste Lösung zu übersehen.

Ihr Erfolg

- Mit Hilfe von SimRunner können Sie schnell und verlässlich Ihre Produktivität steigern und Ihren Geschäftserfolg sicherstellen.