

Engpässe erkennen und beseitigen



Bild: CandyBox Images, Fotolia

Das Stuttgarter Projektmanagement- und Beratungsunternehmen Drees & Sommer prüft die Machbarkeit von Sanierungskonzepten anhand von Personenstromsimulationen. Drees & Sommer begleitete mit der Simulationssoftware AnyLogic die Planung eines Betriebsrestaurants durch Computersimulation und Livetests. **Von Oliver Markschläger, Marc Flögerhöfer**

Im Zuge der Erweiterung eines Werksgeländes soll ein bestehendes Betriebsrestaurant für aktuell rund 3.000 Gäste modernisiert und für ein erhöhtes Gästeaufkommen ausgelegt werden. Drees & Sommer unterstützte die Planung, indem es mithilfe der Simulationssoftware Anylogic, die durch SimPlan vertrieben wird, verschiedene Umbauvarianten simulierte, analysierte und optimierte. Dabei hat man Varianten entwickelt, die verschiedene Kriterien berücksichtigen:

1. Vermeidung von Überkapazitäten und zu großen Flächen
2. keine langen Warteschlangen, Gedränge oder Engpässe
3. ausreichend Buffets, Kassen und Sitzplätze

4. logische, leicht erkennbare Laufwege
5. Planung möglicher Krisensituationen und Erstellung von Notfallplänen

Agenten fördern das Verständnis

Anhand einer computergestützten Personenstromsimulation wird das Verhalten tausender Gäste in verschiedenen Planungsszenarien dynamisch modelliert, untersucht und beeinflusst. Dabei halten sich die einzelnen simulierten Gäste – in der Fachsprache „Agenten“ – an vorgegebene Randbedingungen und suchen sich wie im echten Leben ihren Weg durch das Gebäude. So lassen sich die einzelnen Simulationsvarianten schnell am Computer

gegenüberstellen. Die Auswirkungen von Variationen der Bedienzeiten, der Anzahl der Bedienstellen und der Laufwege können klar und verständlich dargestellt werden. Überschreitet zum Beispiel die Anzahl der eintreffenden Gäste die Taktzeit der einzelnen Bedienstellen, entstehen Staus, die eine Optimierung der Planung in diesem Bereich erfordern. So ließen sich im ersten Schritt die Varianten verringern.

Zusätzliche Sicherheit mit Livetests

Bei den übrigen Varianten wurden die aus der Computersimulation gewonnenen Erkenntnisse in einem Live-Test nachgestellt. Hierzu wurden die künftigen Grundrisse und Raumteilungen nachgestellt und mit Hilfe von rund 35 Personen die Engpässe realitätsnah nachgespielt. Dies ermöglichte eine bessere Einschätzung der Personendichte, der Raumausnutzung und Kundenbehaglichkeit.

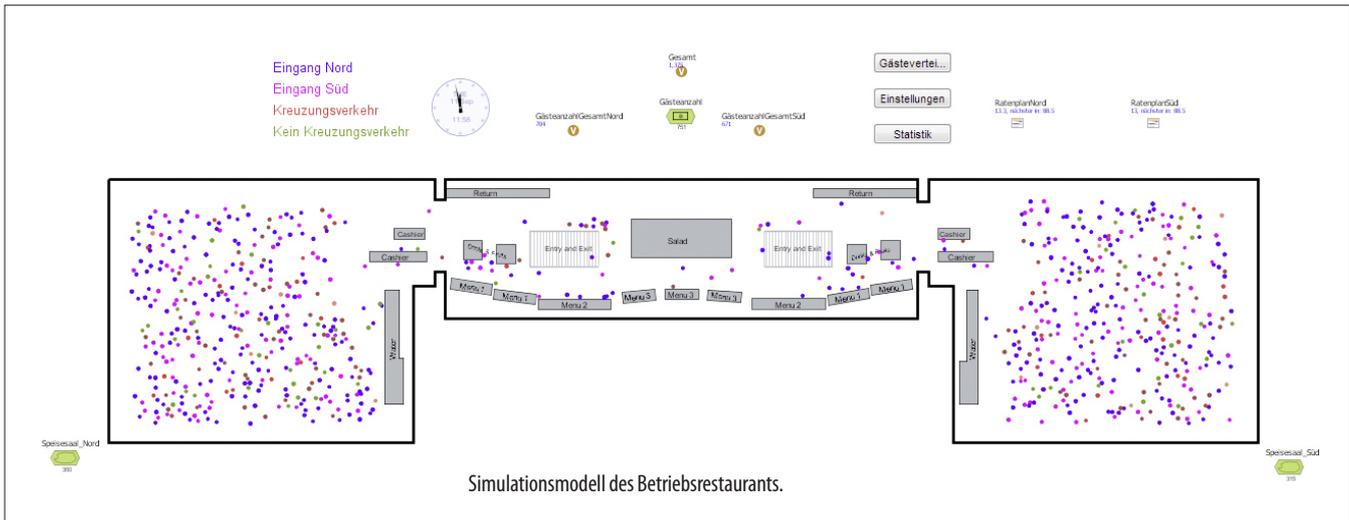
Zudem konnten Optimierungsmöglichkeiten direkt vor Ort entwickelt und umgesetzt werden. Die Effekte ließen sich mit Hilfe von Videos und Fotos dokumentieren. Die nachfolgende Analyse und die Zusammenfassung der Erkenntnisse ermöglichte

► info: AnyLogic

AnyLogic ist das einzige dynamische Simulationswerkzeug, das alle heute etablierten und gebräuchlichen Simulationsmethodiken unterstützt: die systemdynamische, prozesszentrierte (ereignisorientiert) und agentenbasierte Modellierung. Hersteller ist The AnyLogic Company mit Sitz in den USA.

► info: Drees & Sommer

Drees & Sommer ist ein international tätiges Beratungsunternehmen für den Bau- und Immobiliensektor mit Hauptsitz in Stuttgart. Das partnergeführte Unternehmen ist an insgesamt 38 Standorten weltweit vertreten und setzt Maßstäbe in den Bereichen Entwicklungsberatung, Infrastrukturberatung, Projektmanagement, Immobilienberatung, Engineering und strategische Prozessberatung.



es, die getroffenen Entscheidungen transparent und belastbar zu begründen.

Verringerung des Risikos

Durch die gewonnenen Erkenntnisse aus der Personensimulation konnten begründete Entscheidungen für oder gegen eine künftige Variante des Betriebsrestaurants getroffen werden. Das Risiko von Fehlentscheidungen und entgangenen Optimierungsmöglichkeiten ist durch die Analyse der Personensimulationen um einen entscheidenden Anteil reduziert worden.

Die effiziente Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Fläche und die hohe Gästezufriedenheit während des Restaurantbetriebs ergeben einen Mehrwert für den Kunden, der die einmaligen Investitionskosten der Personensimulation mehr als nur deckt.

Minimaler Aufwand und Kosten

Für den Auftraggeber war der Aufwand minimal, der mit dem Auftrag für die Ausführung der Personensimulation verbunden war, und die Ergebnisse konnten immer zeitnah präsentiert werden. Für den Kunden ergaben sich folgende Meilensteine:

- 1. Auftragserteilung
- 2. Workshop zur Grundlagenermittlung

► info: SimPlan

SimPlan ist ein branchenübergreifender Komplettanbieter rund um Simulation und seit über 20 Jahren Spezialist für Simulation im Bereich Materialfluss und Logistik. Zudem ist SimPlan neutraler Distributor für Simulationssoftware und unter anderem deutscher Vertriebspartner des Softwareherstellers The AnyLogic Company.

- 3. Erstellung und Bewertung der Simulationen
- 4. Ergebnispräsentation und Auswahl der weiter zu verfolgenden Varianten
- 5. Live-Test kritischer Situationen und finale Anpassung der Planung
- 6. Entscheidung für die optimierte Variante

Fazit und Ausblick

Im Ergebnis gibt es nun eine optimierte Planungsvariante, die einen reibungslosen Personenfluss erlaubt und lange Wartezeiten verhindert. Künftig mögliche Engpässe wurden frühzeitig erkannt und beseitigt, die Flächenausnutzung wurde erhöht und der Gästefluss im Betriebsrestaurant optimiert.

Das Modell kann auf der Webseite von AnyLogic, [runthemodel.com](http://www.runthamodel.com/models/1587/), abgerufen werden: <http://www.runthemodel.com/models/1587/>. (anm) ■