

**Vorher wissen,
was nachher kommt.**



Konzept von SimPlan Optimizations



Simulation von Besucherbewegungen im Schloß Schönbrunn

Challenge der IÖB Innovationspartnerschaft

Angebots-Nr.: OPT20174204

**Kunde: Schloß Schönbrunn Kultur- und
Betriebsges.m.b.H. (SKB)**
Schönbrunner Schloßstraße 47
1130 Wien

Ihr Ansprechpartner: Mag. Helmut Niessner

Tel.: +43 1 3054044

Mobil: +43 664 2045202

E-Mail Helmut.Niessner@SimPlan.at

Datum: 14. April 2017

SimPlan Optimizations

UID: ATU 67365905
Firmenbuch-Nr.: FN 380420 t
Handelsgericht Wien

Kontakt

Ilse-Arlt-Straße 12/1/161
A-1220 Wien

+43 1 3054044
office@SimPlan.at
www.SimPlan.at

Bankverbindung

easybank AG
BIC: EASYATW1
IBAN: AT05 1420 0200 1180 0190



Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für die Einladung zur Teilnahme an Ihrer auf innovationspartnerschaft.at ausgeschriebenen Challenge „Erfassung und Simulation von Besucherbewegungen im Schloß Schönbrunn“. Auf Basis der öffentlich zugänglichen Unterlagen haben wir das vorliegende Konzept ausgearbeitet.

1. Aufgabenstellung

Das Schloß Schönbrunn ist eine der beliebtesten Touristenattraktionen in Österreich und freut sich über rund 2,5 Millionen BesucherInnen im Jahr. Die 40 Prunkräume aus Habsburger-Zeiten ziehen täglich bis zu 10.000 BesucherInnen (max. 1.000 pro Stunde) an. Die Schloß Schönbrunn Kultur- und Betriebsgesellschaft (SKB) verwendet das Ticketing-System Amepheas mit einem auf die eigenen Bedürfnisse adaptierten Staumanagementsystem. Über dieses System werden im Minutentakt genaue Eintrittszeiten anhand der maximalen Kapazität vergeben.

Doch wie ermittelt das Ticketing-System Amepheas die Wartezeit der BesucherInnen? Bislang basiert die Berechnung auf Erfahrungswerten und theoretischen Annahmen der MitarbeiterInnen darüber, wie lange die verschiedenen Touren durchschnittlich dauern. Doch Durchschnittswerte können von der tatsächlichen Verweildauer der BesucherInnen im Schloss abweichen und die Einlösung zeitloser Kombitickets ist oft unvorhersehbar. Das macht eine seriöse und effiziente Planung schwierig. Die Auswirkung sind lange Warteschlangen vor dem Schloss und oftmals auch Staus innerhalb des Gebäudes, wenn zu viele Menschen gleichzeitig im selben Raum sind, was wiederum zu längeren Verweilzeiten der Besucher im Schloss führt. Diese Wirkungskette summiert sich häufig über den Tag auf und führt zu den bereits erwähnten Warteschlangen vor den Eingängen.

Die SKB ist deshalb auf der Suche nach einer neuen Lösung. Ein neues System zur Erfassung und Simulation von Besucherbewegungen soll für eine bessere Nutzung der Kapazitäten und für mehr Sicherheit sorgen. Gleichzeitig sollen durch Simulationen mögliche Änderungen am Tour-Angebot erarbeitet werden. Ziel ist es, einen Mehrwert für BesucherInnen und schlussendlich durch optimierte Besucherströme höhere Erträge für das Schloß Schönbrunn zu generieren. Gleichzeitig soll durch diese Optimierung auch die historische Bausubstanz durch weniger Berührungen im Gedränge geschont werden. Somit soll ein Konzept entwickelt werden, welches unter dynamischen und realistischen Bedingungen sicherstellt, dass Besucher ohne Stau und Wartezeiten, aber mit genügend Zeit für alle Exponate das Schloss besichtigen können. Das hat den positiven Effekt einer hohen Besucherzufriedenheit, aber auch einer schnellen Durchlaufzeit.

Die Simulation kann unter Berücksichtigung des menschlichen Verhaltens zeigen, ab welchen Besucherströmen das Gesamtsystem instabil wird und sich chaotisch verhält. Damit sind auch statische Steuerungen wie Amepheas nicht mehr in der Lage, den Besucherstrom zu lenken.

SimPlan Optimizations

UID: ATU 67365905
Firmenbuch-Nr.: FN 380420 t
Handelsgericht Wien

Kontakt

Ilse-Arlt-Straße 12/1/161
A-1220 Wien

+43 1 3054044
office@SimPlan.at
www.SimPlan.at

Bankverbindung

easybank AG
BIC: EASYATW1
IBAN: AT05 1420 0200 1180 0190



2. Einschränkung der angebotenen Lösung

SimPlan Optimizations bietet als erfahrener Simulationsdienstleister ausschließlich die Simulation der Besucherbewegungen an. Die Erfassung bzw. das Live-Tracking der tatsächlichen BesucherInnen in den Räumen des Schloß Schönbrunn möchten wir SpezialistInnen aus diesem Bereich überlassen.

Ein automatischer Informationsaustausch zwischen dem BesucherInnen-Tracking und der Simulation kann dennoch ohne größeren Aufwand realisiert werden. Einzige Voraussetzung dafür ist, dass das Tracking-System die Live-Daten über das Netzwerk in einer maschinenlesbaren Form (bspw. XML oder REST-Schnittstelle) zur Verfügung stellt. Beim Starten eines Simulationsdurchlaufes der aktuellen Situation kann somit direkt und automatisiert auf die Live-Daten zugegriffen werden.

3. Nutzen

Mit Hilfe von Simulationen können mögliche Änderungen am System oder den Umgebungsparametern risikolos und schnell getestet sowie Optimierungsmaßnahmen gefunden und verifiziert werden. Die Auswirkungen von zu setzenden Maßnahmen werden transparent, so dass eine Umsetzungsentscheidung auf Basis konkreter Kennzahlen (z.B. Durchlaufzeit, Verweildauer bei den Exponaten, Wartezeiten) gefällt werden kann. Das erhöht die Prozessqualität, da Auswirkungen von Änderungen risikolos erkannt und abgesichert sowie durch geeignete Maßnahmen behoben werden können.

Simulationen arbeiten mit detaillierten Zufallszahl-Verteilungen auf Basis der realen Schwankungen und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Faktoren. Darüber hinaus wird jede Entität (z.B. jede(r) BesucherIn, jedes Ausstellungsstück) individuell und detailliert simuliert. Dadurch werden die großen Ungenauigkeiten von Berechnungen mit Durchschnittswerten vermieden und realistische Ergebnisse erzielt.

Mittels einer detaillierten Simulation der Besucherbewegungen können die Besucherströme im Schloß Schönbrunn optimiert werden. Dies schafft durch verringerte Staus und geringere Wartezeiten einen Mehrwert für die BesucherInnen und durch eine höhere Kundenzufriedenheit schlussendlich höhere Erträge für das Schloß Schönbrunn. Darüber hinaus wird durch diese Optimierung auch die historische Bausubstanz durch weniger Berührungen im Gedränge geschont und die Sicherheit der BesucherInnen erhöht.

Der konkrete Nutzen einer BesucherInnen-Simulation lässt sich in strategische Betrachtungen und operative Unterstützung gliedern, welche im Folgenden etwas detaillierter erläutert werden.

3.1 Strategische Betrachtungen

Simulationen eignen sich hervorragend, um grundsätzliche Änderungen vorab zu untersuchen und somit Optimierungsmöglichkeiten zu finden. Für das Schloß Schönbrunn ergibt sich hier das große Potenzial der simulationsbasierten Tour-Planung. So können bspw. auf Basis der erwarteten Besucherzahlen und -gruppen in einem bestimmten Zeitraum vorhandene Touren

SimPlan Optimizations

UID: ATU 67365905
Firmenbuch-Nr.: FN 380420 t
Handelsgericht Wien

Kontakt

Ilse-Arlt-Straße 12/1/161
A-1220 Wien

+43 1 3054044
office@SimPlan.at
www.SimPlan.at

Bankverbindung

easybank AG
BIC: EASYATW1
IBAN: AT05 1420 0200 1180 0190



angepasst (z.B. eine Änderung der Reihenfolge), neue Touren erprobt und das Gesamt-Angebot optimiert werden. Aus diesen Simulationen lassen sich schließlich auch allgemeine Regeln für eine optimierte Einlasssteuerung ableiten.

Ebenso kann die Wirkung von verschiedenen Wegführungs-Mechanismen (Absperrungen, Wegweiser, ...) für BesucherInnen ohne geführte Tour untersucht werden. Auch mit der Platzierung von Gegenständen wie Ausstellungsstücken (soweit eine Relokation möglich ist) oder Sitzgelegenheiten lässt sich hervorragend am PC experimentieren. Um auch für eventuelle Notfälle bestens vorbereitet zu sein und den vorhandenen Brandschutzplan zu evaluieren, können ebenso teilweise oder komplette Evakuierungen des Schloß Schönbrunn simuliert und optimiert werden.

Das Simulationsmodell kann auch als Schulungswerkzeug genutzt werden, um Beteiligten aufzuzeigen, dass es besser sein kann, weniger Besucher in einer bestimmten Zeitspanne einzulassen, um insgesamt mehr Besucher durch das Schloss führen zu können. Diesen gefühlten Widerspruch kann man mit einem Simulationsmodell anschaulich auflösen.

3.2 Operative Unterstützung

Auch für die sogenannte Feinplanung, also die Unterstützung bei operativen Entscheidungen, eignen sich Simulationen hervorragend. Im Schloß Schönbrunn könnten Simulationen dazu genutzt werden, um vor jedem Beginn einer Tour die beste Variante (z.B. in Bezug auf die Reihenfolge der zu besichtigenden Räume) auf Basis der aktuellen Situation (BesucherInnen, Wetter, etc.) und unter Berücksichtigung der voraussichtlichen kurzfristigen Entwicklung in wenigen Sekunden zu errechnen. Ebenso können damit weitere kurzfristige Steuerungsmöglichkeiten abgesichert werden, z.B. ein verzögerter oder gruppenweiser Einlass von BesucherInnen und Umleitungen bzw. Absperrungen zur Wegfindung.

Da für die operative Unterstützung durch Simulation nach Möglichkeit umfangreiche Echtzeit-Daten (z.B. aktuelle Besucherzahlen) bereitgestellt werden sollten, ist für diesen Aufgabenbereich das Live-Tracking der BesucherInnen und die automatisierte Übermittlung der Daten unerlässlich.

SimPlan Optimizations

UID: ATU 67365905
Firmenbuch-Nr.: FN 380420 t
Handelsgericht Wien

Kontakt

Ilse-Arlt-Straße 12/1/161
A-1220 Wien

+43 1 3054044
office@SimPlan.at
www.SimPlan.at

Bankverbindung

easybank AG
BIC: EASYATW1
IBAN: AT05 1420 0200 1180 0190