

Beko BBL

Die Beko Basketball Bundesliga: in wenigen Stunden zum optimalen Spielplan

Bevor Vereine, Spieler und Fans in eine neue Saison starten können, muss auch in der Beko Basketball Bundesliga (Beko BBL) ein Spielplan erstellt werden. Rund 330 Begegnungen aus der Hauptrunde und den Playoffs von insgesamt 18 Mannschaften müssen so geplant werden, dass für jedes Spiel Hallenzeiten zur Verfügung stehen und zahlreiche weitere Bedingungen eingehalten werden.

Das Geschäftsfeld

Basketball in Deutschland wird immer beliebter. Alle Spiele werden live produziert und sind auf den Plattformen der Deutschen Telekom zu sehen. Zudem kommen immer mehr Fans in die Arenen, um sich die Spiele vor Ort anzusehen. Eine der wichtigsten Besonderheiten im Basketball ist die Tatsache, dass die Spiele immer häufiger in Multifunktionshallen ausgetragen werden. Das bedeutet, dass sich mehrere Vereine und verschiedener Sportarten die Hallenzeiten mit weiteren Veranstaltungen, wie beispielsweise Konzerten, teilen müssen. Dies verhindert symmetrische Spielpläne, wie man sie vom Fußball kennt. Dort sind Hin- und Rückrunde exakt gleich, nur die Heimmannschaft ändert sich.

Die Herausforderung der asymmetrischen Spielplanung liegt darin, dass die jeweiligen Mannschaften nicht zu viele Heim- oder Auswärtsspiele in Folge absolvieren. Schließlich sorgt eine gleichmäßige Verteilung von Heim- und Auswärtsspielen für höher ausgelastete Arenen – was bei drei Heimspielen in einer Woche sicher nicht der Fall sein dürfte.

Eine weitere Besonderheit ist der „Derby-Tag“, an dem zusätzlich noch die Entfernung der Mannschaften, die gegeneinander anzutreten haben, minimiert werden soll. Ein solcher „Derby-Tag“ besitzt eine hohe Attraktivität –zumal dieser auf einen Feiertag (beispielsweise Weihnachten) gelegt werden kann.

Das Modell

Das klassische Sport-Scheduling kennt viele dieser Zusatzanforderungen nicht. Infolgedessen können die Standard-Modelle damit auch nicht umgehen. Ein eigens für die Beko BBL entworfener Optimierungsalgorithmus liefert die Lösung. Professor Stephan Westphal von der TU Clausthal entwickelte mit seiner Arbeitsgruppe dieses auf ganzzahliger linearer Optimierung basierende Verfahren, das Gurobi zur Lösung von Teilproblemen verwendet.

In der Saison 2013/2014 wurden auch erstmals die Spiele der zweiten Basketball-Bundesliga (ProA/ ProB) mitoptimiert. Die Anforderungen an diese beiden Ligen sind wiederum anders. Hier sind die Hallenzeiten weniger das Problem als vielmehr die Spieler, die sich die einzelnen Mannschaften eines Vereins über die verschiedenen Ligen hinweg teilen. So kann es sein, dass die Spieler, die bei der ersten Mannschaft nur auf der Bank sitzen, bei der zweiten Mannschaft oder aber bei deren Kooperationspartner in der zweiten Basketball-Bundesliga ihre Spielzeit generieren. Das ist aber nur dann möglich, wenn die Partien nicht am selben Tag stattfinden.

Die Ergebnisse

Mit Hilfe von Gurobi werden die Spielpläne aller Bundesligen in nur wenigen Stunden berechnet. Der erste optimierte Plan, damals nur für die Beko BBL, wurde in der Saison 2011/2012 erstellt.

Dieser Plan ist seither vollständig mit den verfügbaren Hallenzeiten der Mehrzweckhallen synchronisiert und platziert die interessantesten Spiele so, dass Übertragungen im Fernsehen möglich sind. Für den „Derby-Tag“ werden die Fahrzeiten der Teams minimiert, und auch die Anzahl an aufeinanderfolgenden Heimbeziehungsweise Auswärtsspielen wird so gering wie möglich gehalten. Darüber hinaus ist es jetzt auch möglich, eine größere Anzahl von zusätzlichen Sonderwünschen zu berücksichtigen. In den vergangenen Jahren waren die neuen Spielpläne ein Schlüsselement, das zur Steigerung der Auslastung in den Arenen geführt hat.

Wir haben uns für Gurobi entschieden:

Die professionelle Optimierung des Spielplans mit einer mathematischen Software war ein Quantensprung. Die BBL hat derzeit den mit Abstand fan-freundlichsten Spielplan in ihrer Geschichte und Gurobi hat einen wesentlichen Teil dazu beigetragen. Prof. Westphal und sein Team binden den Gurobi Optimizer in eine kundenspezifische, autonome Planungsanwendung ein, die in Java geschrieben ist. Die ausschlaggebenden Gründe, warum sie sich für Gurobi entschieden haben, sind:

- Antwortzeiten des Gurobi Personals – Normalerweise bekommen wir auf Fragen, die wir in den Geschäftszeiten stellen, innerhalb von vier Stunden eine Antwort.
- Erfahrungen mit dem Gurobi Personal – Das Team von Gurobi ist sehr professionell und verfügt über Expertenwissen. Insgesamt bieten sie eine sehr angenehme Arbeitsatmosphäre.
- Kosten – Die Lizenz ist weniger teuer und flexibler als die von Mitbewerbern

Der Gurobi Optimizer ist ein hochmoderner Löser für lineare und quadratische Programme (LP und QP), Programme mit quadratischen Nebenbedingungen (QCP) und gemischt-ganzzahlige Programme (MILP, MIQP und MIQCP).

Er ist von Grund auf so entwickelt, dass er die Architektur moderner multi-core Prozessoren ausnutzt.

Der Gurobi Optimizer bietet zusätzlich herausragende

- Entwicklung: International anerkannte Experten
- Performance: Bewiesen anhand von Industrie Standard Benchmarks
- Support: Ultra-schnelle Antworten von echten Optimierungsexperten
- Lizenzierung: unkompliziert, flexibel und ohne Überraschungen

Besuchen Sie www.gurobi.de für weitere Informationen.