

COMPLEVO

COMPLEVO setzt Gurobi in der Personaleinsatzplanung ein und erhöht so die Mitarbeitermotivation und senkt die Personalkosten.

Optimale Personaleinsatzplanung mit Gurobi steigert die Motivation der Mitarbeiter

Stress, Hektik, plötzliche Planänderung, Überstunden – dies gehörte noch bis vor einiger Zeit zum Alltag der Bäckerei Discher, einem mittelständischen Betrieb in Baden-Württemberg. Die Personaleinsatzplanung wurde von Hand gemacht und konnte beispielsweise von einer plötzlichen Krankmeldung leicht ausgehebelt werden. So sieht es in vielen kleinen und mittelständischen Betrieben aus. Doch damit ist jetzt Schluss.

Das Geschäftsfeld

Die COMPLEVO GmbH, ein Berliner Beratungsunternehmen, hat mit FREI ZEIT ein automatisches Planungstool entworfen, das die Transparenz und Flexibilität der Planung deutlich erhöht. Stress, Hektik und unangenehme Überraschungen bleiben aus und sogar Sonderwünsche können problemlos berücksichtigt werden.

FREI ZEIT ist für mittelständische Betriebe konzipiert und erlaubt automatisierte und optimale Personaleinsatzplanung auf der Basis mathematischer Optimierung. Von Optimierungsmodellen hatte in der Bäckerei Discher noch niemand gehört, um so mehr überraschten die Ergebnisse.

In kleineren Betrieben lässt sich die Kapazität an Mitarbeitern sehr gut über Gleitzeitkonten steuern. Allerdings müssen diese Konten immer wieder ausgeglichen werden, um zu hohe Minus- und Plusstunden und die damit verbundenen hohen Kosten zu vermeiden. An dieser Stelle setzt FREI ZEIT als Planungstool an und kann beispielsweise versuchen, die Gleitzeitkonten zu regulieren. Auch die Reaktion auf Krankmeldungen lässt sich sehr gut steuern.



Das Modell

In ihrer Software FREI ZEIT lässt COMPLEVO keine Wünsche offen. In einem gemischt-ganzzahligen linearen Optimierungsmodell wird die Situation des Bäckers exakt modelliert. Die verschiedenen Filialen mit den unterschiedlichen Öffnungszeiten und die benötigten Mitarbeiter für den Verkauf gehen dabei genauso in das Modell ein, wie auch die einzelnen Mitarbeiter mit den gewünschten Arbeitszeiten. Dabei werden neben Urlaub auch Bedingungen wie „Mittwoch nachmittags will ich immer meinen Enkel zum Fußball bringen.“ oder „Ich möchte immer abwechselnd einen Samstag arbeiten und einen frei haben.“ berücksichtigt. Das alles lässt sich in linearen Nebenbedingungen mit teilweise ganzzahligen und binären Variablen formulieren und mit Gurobi lösen.



Wir sind mit der Unterstützung, der Dokumentation und dem Support von Gurobi sehr zufrieden. Hier hat das Gurobi-Team einen klaren Vorsprung gegenüber seinen Konkurrenten.

Rico Gujjula,
Geschäftsführer COMPLEVO GmbH

Wir arbeiten mit Gurobi

Gurobi bietet uns nicht nur einen extrem schnellen Löser, sondern ist auch sehr flexibel. Wir können den Gurobi Optimizer an unsere Bedürfnisse anpassen.

Wir haben gerade das lineare Optimierungsmodell, das unserer Software FREI ZEIT zu Grunde liegt neu formuliert und überarbeitet. Dank der Python-Umgebung ist es äußerst bequem und leicht, neue Anforderungen und Bedingungen der Kunden umzusetzen. Zudem ist die Eingewöhnungszeit in die Python-Umgebung sehr kurz, sie ist übersichtlich und intuitiv geschrieben.

Die Skalierbarkeit des Löser ist beeindruckend. Egal wie groß die Probleme in der Personaleinsatzplanung werden, sie lassen sich effizient und innerhalb des Zeitlimits lösen. Gerade, wenn es um die Erstellung eines Dienstplans geht, sind unzulässige Probleme keine Seltenheit. Wenn mehrere Mitarbeiter krank oder im Urlaub sind, können die übrigen Rahmenbedingungen oft nicht eingehalten werden. Mit Gurobi können wir diese unzulässigen Instanzen einfach analysieren und die Engpässe schnell aufdecken. Das erst macht es uns möglich, noch eine Lösung zu finden, die alle Mitarbeiter möglichst glücklich macht und nur so wenige Randbedingungen wie nötig verletzt.

Die Kostenstruktur von Gurobi ermöglicht es uns, mathematische Optimierung für den Mittelstand umzusetzen. Dieser blieb bisher aus Kosten- und Know-How-Gründen außen vor.

COMPLEVO

COMPLEVO setzt Gurobi in der Personaleinsatzplanung ein und erhöht so die Mitarbeitermotivation und senkt die Personalkosten.

Die Bäckerei bekommt von der Mathematik im Hintergrund gar nichts mit. Dort werden einmal für jeden Mitarbeiter die Beschränkungen in einen Kalender eingetragen und können ganz einfach wieder geändert werden, wenn beispielsweise das Fußballtraining des Enkels auf donnerstags verschoben wird. Das Programm baut das Modell auf und übergibt es zum Lösen an den Gurobi Optimizer. Nach wenigen Sekunden spuckt es dann den optimalen Dienstplan in Kalenderform aus. Dabei achtet es aber nicht nur auf individuelle Wünsche, sondern auch darauf, dass beispielsweise die Wochenarbeitszeit möglichst gleich auf die Mitarbeiter verteilt ist.

Zusätzlich kann der Arbeitgeber zwischen verschiedenen Zielfunktionen für die Optimierung wählen, wie zum Beispiel eine Reduzierung der Gleitzeitkontostände. Werden mehrere Zielfunktionen mit unterschiedlichen Prioritäten gewählt, so wird die Optimierung hierarchisch, also mehrfach hintereinander durchgeführt.

Mit Hilfe des mehrfachen Lösens des Modells durch Gurobi können auch Unzulässigkeiten identifiziert werden. Damit gemeint sind Bedingungen, die sich gegenseitig ausschließen. Wenn beispielsweise niemand am ersten Samstag im Monat arbeiten möchte, die Filiale aber offen sein soll, dann widerspricht sich das. In individuellen Gesprächen mit den Mitarbeitern werden solche Probleme dann gelöst. In diesem Fall konnte ins Modell eingebaut werden, dass bei vier Mitarbeitern, jeder nur alle vier Monate einen ersten Samstag arbeiten muss.

Die Ergebnisse

In der Bäckerei Discher konnten die Personalkosten um vier Prozent reduziert werden, die Anzahl der Aushilfen hat sich ebenfalls um sechs Prozent verringert. Gleichzeitig konnte mehr Personal eingestellt werden. Das liegt vor allem an der geringeren Anzahl an Überstunden, die sonst immer ausbezahlt wurden. Die Mitarbeiter müssen nun weniger Überstunden machen und sind rundum zufriedener.

Ganz besonders gut finden die Mitarbeiter, dass ihre Sonderwünsche jetzt häufiger berücksichtigt werden und die Mehrarbeit, die anfällt, wenn jemand krank wird, gleichmäßiger verteilt ist. Zudem hat sich auch der Planungsaufwand für die Bäckerei deutlich reduziert. Die Sonderwünsche sind alle digital vermerkt und werden automatisch berücksichtigt. Was früher für jede Kalenderwoche drei Stunden pro Filiale dauerte, wird heute in drei Stunden für sieben Filialen und einen ganzen Monat erledigt. Durch die Digitalisierung des Personalplans ist auch die Abrechnung deutlich einfacher geworden, statt zwei Stunden pro Woche und Filiale geht es heute auf Knopfdruck.



Wir sind mit der Unterstützung, der Dokumentation und dem Support von Gurobi sehr zufrieden. Hier hat das Gurobi-Team einen klaren Vorsprung gegenüber seinen Konkurrenten.

Rico Gujjula,
Geschäftsführer COMPLEVO GmbH

The screenshot shows a software interface for 'FREI ZEIT' titled 'Gesamtplan Mitarbeiter'. It displays a grid of employee schedules for various staff members like 'Heidi, Martina', 'Dreher, Martina', 'Kriger, Marly', 'Müller, Paul', 'Moser, Sarah', 'Neubert, Wolfgang', 'Sattler, Anne', 'Schindler, Barbara', 'Langer, Tim', 'Kumpfmayer, Mathias', 'Grunwald, Lena', and 'Hub, Angelika'. Each row represents an employee, and columns represent days of the week with time slots. The interface includes a header with the company logo and name, and a sidebar with navigation options.



COMPLEVO
BUSINESS OPTIMIZATION

- Beratungsunternehmen mit Schwerpunkt in der Entwicklung und Umsetzung von Software zur Entscheidungsunterstützung
- Fokus auf Personal- und Ressourceneinsatzplanung
- betreut Kunden aus dem Automobilbereich, Zugunternehmen sowie zahlreiche Mittelstandsunternehmen
- vertreibt FREI ZEIT (<http://freizeit.software>) seit 2013

Discher
...täglich!

- Mittelständische Bäckerei in Baden-Württemberg
- 7 Filialen
- 40 Mitarbeiter im Verkauf werden mit Gurobi und FREI ZEIT geplant

FREI ZEIT
SOFTWARE FÜR BESSERE PERSONALPLANUNG

- optimale Dienstpläne per Knopfdruck
- schlägt unterschiedliche Alternativen für den Dienstplan vor
- exakte Ermittlung der geleisteten Stunden mittels integrierter Zeiterfassung