



# REVENUE MANAGEMENT VOOR AIRPORT PARKING

MAARTEN SOOMER

De passagier die naast je zit in het vliegtuig heeft waarschijnlijk een heel andere prijs betaald voor zijn ticket dan jij. Hetzelfde kan je nu ook gebeuren als je in de VS bij een luchthaven parkeert. Dit komt omdat bij beide Revenue Management wordt toegepast. Revenue Management is een methode om de omzet te verhogen door de beschikbare capaciteit op een slimme manier te verkopen. Hierbij worden verschillende prijzen aan verschillende klanten aangeboden. Om te bepalen op welk moment hoeveel capaciteit tegen welke prijs verkocht moet worden, worden statistische en optimalisatiemodellen gebruikt. In dit artikel wordt de introductie van Revenue Management bij Park 'N Fly beschreven. Park 'N Fly is marktleider in off-airport parking in de VS.

Revenue Management is in de jaren tachtig van de vorige eeuw in de luchtvaartindustrie geïntroduceerd. Van toen af bepaalt Revenue Management voor veel luchtvaartmaatschappijen het verschil tussen winst en verlies. Voor elke vlucht wordt in detail bepaald hoeveel stoelen op welk moment tegen welke prijs aangeboden worden. Vandaar dat de passagier op de stoel naast je in het vliegtuig een heel andere prijs voor zijn ticket heeft betaald. Het succes van Revenue Management in de luchtvaart heeft er voor gezorgd dat deze methode inmiddels ook in veel andere sectoren wordt toegepast, zoals bij hotels, touroperators en autoverhuurbedrijven.

Revenue Management kan toegepast worden voor producten of diensten waarvan de capaciteit vast ligt en beperkt houdbaar is; het aantal stoelen in een vliegtuig ligt vast en kan niet uitgebreid worden als er toevallig meer vraag is. Een lege stoel kan niet meer verkocht worden nadat het vliegtuig is opgestegen.

Als de marginale kosten voor het bedienen van een extra klant laag zijn, levert het meer op om een klant voor een lage prijs te accepteren dan om capaciteit ongebruikt te laten. We kunnen de capaciteit immers niet opslaan totdat er weer een klant komt die een hogere prijs wil betalen. Als de totale (vaste) kosten hoog zijn, zal het verkopen van alle capaciteit tegen een lage prijs echter niet genoeg opbrengen om winst te maken. De vaste kosten voor het uitvoeren van een vlucht zijn hoog (kerosine, personeel, vliegtuigen), maar hangen nauwelijks af van het exacte aantal passagiers aan boord.

Om toch winstgevend te zijn moeten we de capaciteit daarom tegen verschillende prijzen aanbieden. Voor elke vlucht moet er worden bepaald welk gedeelte van de (resterende) stoelen tegen welke prijs te verkopen. Dit gebeurt met behulp van wiskundige modellen. Zo kunnen we voorkomen dat er veel stoelen onbezet blijven, maar ook dat er teveel stoelen voor een

te lage prijs verkocht worden.

Om verschillende prijzen te kunnen vragen, moeten er wel verschillende groepen klanten bestaan, die bereid zijn om verschillende prijzen te betalen. Ook moeten we deze groepen kunnen onderscheiden, bijvoorbeeld aan de hand van het verkoopkanaal, het moment van reserveren of de gekozen aanvullende productvoorwaarden (zoals annulering- of wijzigingsmogelijkheden).

Ook parkeerplaatsen zijn 'beperkt houdbaar': We kunnen de capaciteit van een lege parkeerplaats niet opslaan en later gebruiken. De vaste kosten (kapitaal, infrastructuur, personeel) voor het exploiteren van parkeerfaciliteiten zijn hoog. Een extra auto die parkeert leidt echter nauwelijks tot extra kosten. Hiermee is ook voor parkeren aan de basisvoorwaarden voor Revenue Management voldaan. Het project bij Park 'N Fly, dat in het vervolg van dit artikel beschreven wordt, heeft inderdaad bewezen dat Revenue Management ook succesvol kan worden toegepast bij het exploiteren van parkeerfaciliteiten.

## Park 'N Fly

In de VS is de auto het belangrijkste vervoersmiddel. Hierdoor is er (ook) rond luchthavens een grote behoefte aan parkeerplaatsen. Er zijn vaak niet voldoende parkeerplaatsen op de luchthaven zelf en bovendien zijn deze vaak duur. Dit maakt 'off-airport' parking een populair fenomeen. Hierbij wordt er parkeergelegenheid in de buurt van de luchthaven aangeboden in combinatie met shuttle vervoer van en naar de luchthaven.

Park 'N Fly is de marktleider op het gebied van off-airport parking in de VS. Zij beheren 18 parkeerfaciliteiten bij 12 luchthavens, waaronder de grote internationale luchthavens bij Atlanta, Dallas, Houston, Minneapolis, San Francisco en Los Angeles. In totaal exploiteren ze meer dan 25.000 parkeerplaatsen.

In 2007 is bij Park 'N Fly een project uitgevoerd dat erop gericht was zowel een Revenue Management strategie te bepalen als de bijbehorende modellen te definiëren en implementeren.

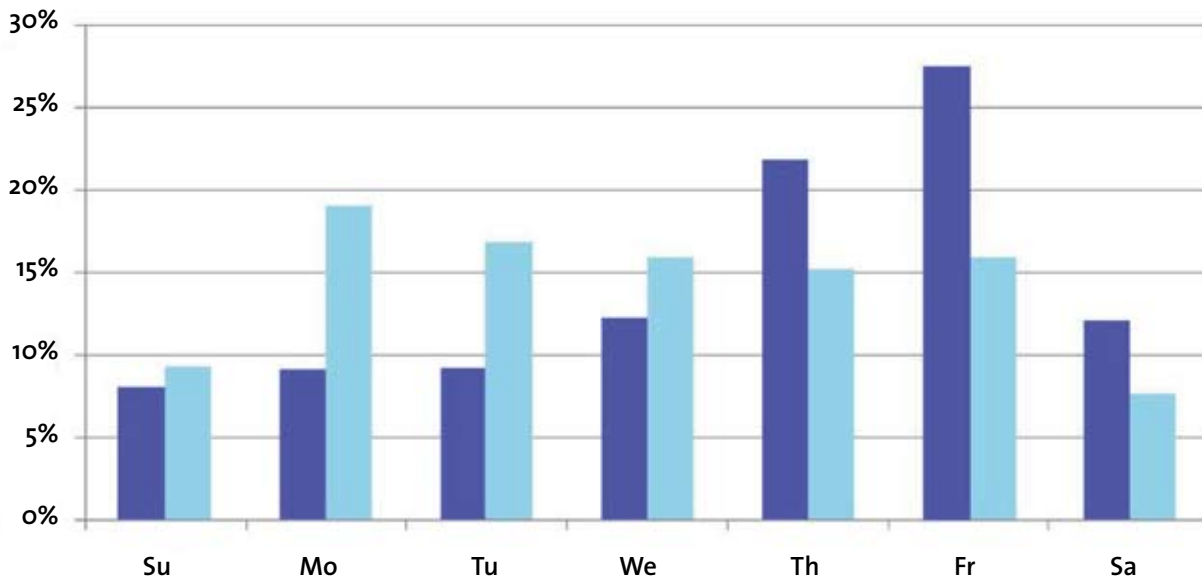
Park 'N Fly richt zich vooral op de zakelijke reiziger. Dit wordt gedaan door het leveren van excellente service. De passagier wordt bij zijn auto opgehaald door de shuttle, zodat hij niet hoeft te lopen met zijn bagage. Er rijdt ook minstens elke 5 minuten een shuttle tussen het parkeerterrein en de luchthaven, zodat reizigers niet worden geconfronteerd met onnodige wachttijden.

Klanten kunnen hun parkeerplek van te voren online reserveren via de website van Park 'N Fly. De meeste klanten maken echter geen reservering van te voren. Ook zijn er verschillende kortingen, bijvoorbeeld via kortingsbonnen of voor senioren. Een aantal bedrijven heeft een *corporate account* bij Park 'N Fly waarmee hun medewerkers korting krijgen. De reguliere tarieven verschillen per locatie, maar liggen over het algemeen rond de \$10 per dag. Een online reservering is meestal een dollar per dag goedkoper.

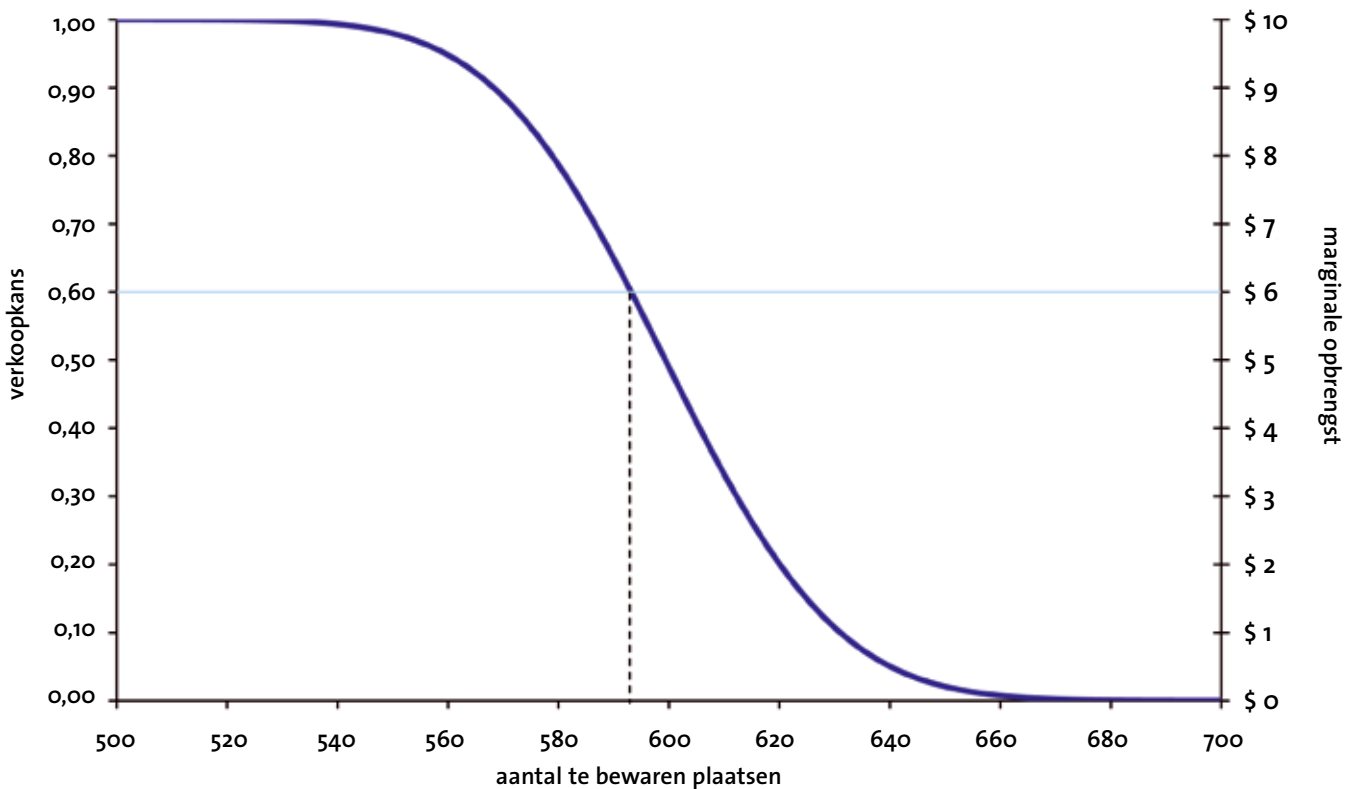
Uit verschillende systemen zijn er veel data beschikbaar. Voor elke auto is bekend op welk moment deze binnenkwam en weer wegging. Ook is er bekend of en wanneer de klant gereserveerd had, via een *corporate account* parkeerde of een bepaalde korting kreeg. Op deze manier is het parkeergedrag geanalyseerd.

Hieruit bleek dat veel locaties gedurende een aantal dagen in het midden van de week (bijna) helemaal vol zijn. De grootste groep klanten die op deze dagen parkeert heeft geen reservering of kortingen en betaalt dus de volle prijs. Ook zijn er relatief veel klanten die gebruik maken van een *corporate account*. De gemiddelde parkeerduur van deze groepen klanten is maar een paar dagen. Deze klanten lijken zakelijke reizigers te zijn die meer gefocust zijn op service dan op prijs.

In het weekend en in vakanties is het vaak minder druk. Dit geldt vooral op locaties waar veel (of goedkopere) concurrentie is. Op deze tijdstippen is het percentage klanten dat gebruik maakt van een kortingsregeling veel groter. Deze klanten lijken dus (prijsgevoelige) recreatieve rei-



Figuur 1: Verdeling over de wekdagen van de aankomstdag voor verschillende groepen klanten. Lichtblauw: Klanten tegen het reguliere tarief en met *corporate accounts*. Donkerblauw: reizigers die gebruik maken van een kortingsregeling (geen actietarief)



Figuur 2: Voorbeeld EMSR methode

zigers te zijn. Met de reguliere tarieven (en kortingen) worden er kennelijk nog niet genoeg van dit type reizigers aangetrokken waardoor er veel lege plekken overblijven.

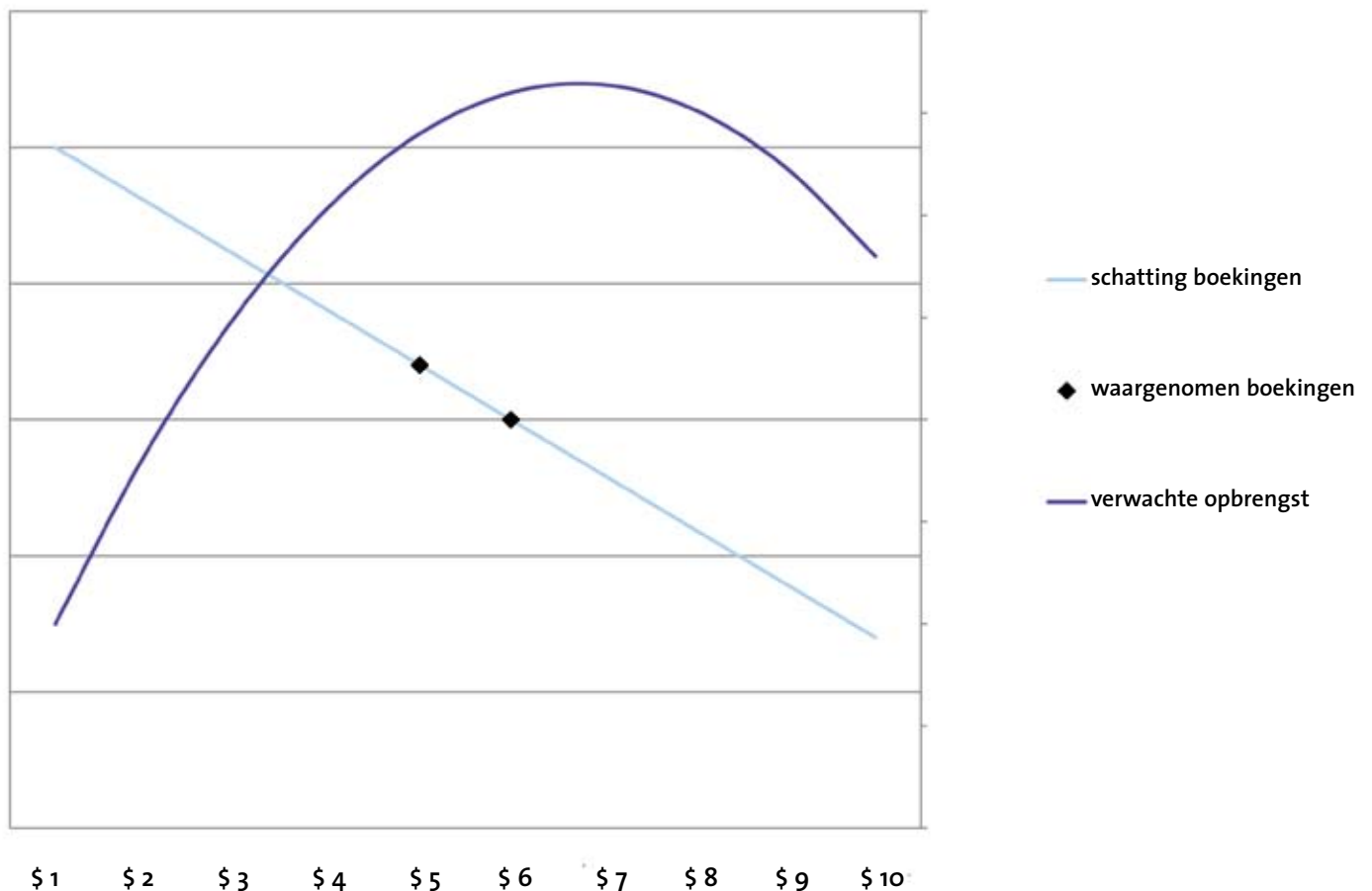
Om de bezetting te verhogen zouden we de tarieven kunnen verlagen. Dit levert echter niet gegarandeerd een hogere omzet op omdat de omzet van de huidige klanten (gedurende de rest van de week) hierdoor ook omlaag gaat.

Het toepassen van Revenue Management maakt het mogelijk om verschillende prijzen voor deze verschillende groepen klanten aan te bieden en tegelijkertijd de beschikbaarheid van (lagere) prijzen te beperken. In het geval van Park 'N Fly is er voor gekozen om de restcapaciteit (zoals de lege plekken in het weekend) tegen een lage prijs via een nieuw online kanaal gericht op de recreatieve reiziger te verkopen. De nadruk ligt bij dit kanaal op de lage prijs. Er wordt wel duidelijk gemaakt

dat het om een actietarief gaat met een beperkte beschikbaarheid.

## Modellen

Bij het toepassen van deze strategie is het heel belangrijk om van dag tot dag te bepalen hoeveel plaatsen er maximaal tegen deze actieprijzen aangeboden mogen worden: Als er teveel plaatsen verkocht worden, zijn er geen plekken meer beschikbaar voor (zakelijke) reizigers die zonder reservering komen aanrijden en een hoger tarief betalen. Als er te weinig plekken verkocht worden tegen het actietarief dan blijven er nog steeds lege plekken over. In beide gevallen loopt Park 'n Fly omzet mis. Omdat er grote fluctuaties zijn in bezetting op verschillende dagen en weken, wordt dit aantal plaatsen voor elke parkeerdag apart bepaald.



Figuur 3: Voorbeeld prijsgevoeligheid: Geschatte aantal boekingen en opbrengst bij verschillen de tarieven

Ook wordt deze schatting regelmatig herberekend op basis van actuele boekingsgegevens.

Bij deze berekeningen wordt een statistisch vraagvoorspellingsmodel gebruikt. Met behulp van historische data wordt voor elke dag een voorspelling gedaan van het aantal auto's dat aanwezig zal zijn op de parkeerplaats, uitgesplitst naar verschillende type klanten. Hierbij wordt rekening gehouden met weekpatronen (verdeling over de weekdays) en trends in de data.

De vraagvoorspelling is vervolgens invoer voor een optimalisatiemodel. Er moet worden bepaald hoeveel plaatsen er per dag maximaal mogen worden verkocht tegen het actietarief. Dit wordt gedaan door steeds de verwachte opbrengst van

het verkopen van nog een parkeerplaats tegen het reguliere tarief te vergelijken met het actietarief. Zolang de eerste groter is, willen we deze parkeerplaats ook nog 'bewaren' voor reguliere klanten. Zo kunnen we dus bepalen hoeveel plaatsen we moeten 'bewaren' en hoeveel er daarna overblijven om te verkopen tegen het actietarief. Dit is het zogenaamde Expected Marginal Seat Revenue Model (EMSR) van Belobaba (1989). In figuur 2 wordt deze methode geïllustreerd met een voorbeeld: Het actietarief is hierin \$6 (60% van het reguliere tarief van \$10). In de grafiek is het aantal plaatsen dat 'bewaard' wordt voor reguliere klanten afgezet tegen de kans dat al deze plaatsen verkocht worden. Door deze kans te vermenigvul-

digen met het reguliere tarief wordt de verwachte marginale opbrengst berekend. In de grafiek is te zien dat het geen zin heeft meer dan 593 plaatsen te bewaren omdat de marginale opbrengst dan lager is dan \$6.

Bij Park 'N Fly wordt er bij gebruik van de methode nog een verder onderscheid gemaakt tussen verschillende groepen klanten. Een andere complicerende factor is dat er rekening moet worden gehouden met de overlap in dagen tussen klanten met verschillende parkeerlengtes.

Ook moet per locatie de hoogte van het actietarief worden gekozen. Het nieuwe online kanaal biedt de mogelijkheid om het actietarief regelmatig aan te passen. Verschillende tarieven worden een aantal weken gehanteerd. Dit levert informatie op over het aantal boekingen bij verschillende prijzen. Hiermee kan de prijsgevoeligheid van de klanten geschat worden (zie figuur 3). De klanten die boekten via het nieuwe online kanaal bleken inderdaad prijsgevoelig te zijn. Een kleine tariefsverlaging leidde meestal tot een grote stijging in het aantal boekingen. Met behulp van de geschatte prijsgevoeligheid kan dan het tarief worden bepaald dat de meeste winst oplevert (zie figuur 3). Vanwege de grote prijsgevoeligheid ligt dit tarief meestal ver onder het reguliere tarief. Bij de vaststelling van het actietarief moet natuurlijk ook rekening worden gehouden met de boekingslimieten en capaciteit. Dit kan betekenen dat er een hoger tarief wordt gekozen omdat de vraag bij een lager tarief structureel hoger is dan de boekingslimieten.

## Resultaten

Het nieuwe online reserveringskanaal is zeer succesvol gebleken. Het aantal boekingen (tegen het actietarief) via dit kanaal is relatief groot. Het komt regelmatig voor dat de boekingslimieten worden bereikt en de parkeerplaatsen die tegen

het actietarief worden aangeboden dus waren uitverkocht. Het is gelukt om via dit kanaal een nieuwe groep (prijsbewuste) klanten aan te trekken. Dit blijkt ook uit het feit dat het aantal transacties via de andere (al bestaande) kanalen tegen hogere tarieven niet significant is afgenomen.

Het toepassen van Revenue Management op de verschillende parkeerfaciliteiten heeft gemiddeld tot een omzetsijging van meer dan 7% geleid. De winststijging is nog groter omdat er nauwelijks extra kosten gemaakt worden voor het nieuwe reserveringskanaal.

Hiernaast heeft het project Park 'N Fly ook inzicht gegeven in het parkeergedrag van hun klanten. Ondanks dat er data beschikbaar waren, werd hier in het verleden weinig meegedaan. Het bedrijf heeft van dit project geleerd om meer gebruik te maken van kwantitatieve analyses, bijvoorbeeld om marketing acties te evalueren.

Revenue Management is een goed voorbeeld van succesvolle toepassing van OR-technieken. Tegenwoordig zijn in bijna elk bedrijf veel data beschikbaar over het gedrag van klanten. In veel bedrijven wordt echter weinig met deze data gedaan. Revenue Management is een methode die deze gegevens op een slimme manier gebruikt om de winst te maximaliseren. Ook in andere sectoren zijn er veel mogelijkheden om deze data te gebruiken voor het toepassen van Revenue Management en soortgelijke technieken.

### LITERATUUR

P.P. Belobaba. Application of a probabilistic decision model to airline seat inventory control. *Operations Research*, 37(2), 183–197, 1989.

*DR. MAARTEN SOOMER is werkzaam als Revenue Management consultant bij ORTEC. Hij is een van de oprichters van PReMa, het netwerk voor Pricing & Revenue Management professionals uit het bedrijfsleven en de academische wereld. PReMa organiseert regelmatig seminars en netwerkevenementen. Zie voor meer informatie: [www.prema-netwerk.nl](http://www.prema-netwerk.nl). E-mail: <Maarten.Soomer@ortec.com>.*