

## ARBEITSBLATT ZUM AUSLASTUNGSMODELL

Mal wieder möchte ALDI eine neue Filiale eröffnen. Bei der Planung des Parkplatzes will der Konzern erreichen, dass alle Kunden zu jeder Zeit einen Parkplatz bekommen. Dafür wurde das Einkaufsverhalten potentieller Kunden in einer anderen Filiale überprüft:

Zu Stoßzeiten kaufen innerhalb **einer Stunde** ca. **100 Kunden** ein.  
Die durchschnittliche Parkdauer beträgt **20 Minuten**.  
Der Konzern überlegt sich, dass **40 Parkplätze** ausreichen würden.

a) Was meinst du dazu? Begründe!

b) Angenommen, die Kunden kommen wirklich zufällig innerhalb dieser Stunde, dann kann man die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Kunde gerade parkt, angeben:

$$p = \underline{\hspace{2cm}}$$

Diese Wahrscheinlichkeit soll bei allen Kunden unabhängig voneinander gelten. Die Anzahl der potentieller Kunden pro Stunde beträgt wie angegeben  $n = 100$ . Unter diesen Annahmen lässt sich die Aufgabe mit Hilfe des Binomialmodells beantworten, wobei  $X$ : *Anzahl der benötigten Parkplätze* die betrachtete Zufallsgröße ist. Die Wahrscheinlichkeit, dass  $k = 40$  Parkplätze ausreichen beträgt:

$$P(X \leq \underline{\hspace{1cm}}) = \underline{\hspace{3cm}}$$

c) Die ALDI-Führung möchte allerdings gerne, dass 100% der Kunden einen Parkplatz bekommen. Wie viele Parkplätze sollte der Konzern bauen lassen?

d) Der Gesetzgeber schreibt vor, dass ein Geschäft für eine ausreichende Parkfläche sorgen muss. Damit meint er allerdings, dass der Parkplatz über den Tag verteilt an höchstens zwei Stunden (von 12 Stunden Öffnungszeit) überfüllt sein darf. Anders ausgedrückt: In höchstens  $\frac{1}{6}$  der Fälle darf ein Kunde keinen Parkplatz finden. Wie viele Parkplätze müsste ALDI schon aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen bauen lassen?