

26. Modellieren Sie die folgenden logischen Bedingungen durch entsprechende binäre Variablen und Nebenbedingungen:
- aus L1 folgt L2 und L3;
 - aus L1 folgt L2 oder L3;
 - ist L1 oder L2 erfüllt, so muss auch L3 erfüllt sein;
 - es ist L1 oder (L2 und L3) erfüllt (oder nicht ausschließlich);
 - L3 kann (muss aber nicht) nur dann erfüllt sein, wenn L1 und L2 erfüllt sind;
27. Die binäre Variable $z_{h,p,m,m'}$ ist genau dann 1, wenn die Maschine p zum Zeitpunkt $h-1$ im Modus m ist und zum Zeitpunkt h der Modus m' aktiv ist (also von $h-1$ auf h ein Moduswechsel von m auf m' passiert). Die binäre Variable $y_{h,p,m}$ ist genau dann 1, wenn die Maschine p zum Zeitpunkt h im Modus m ist. Modellieren Sie logische Nebenbedingungen, sodass die Variablen z und y für alle p aus P , h aus H , und m, m' aus M konsistent sind.
28. Wie im Beispiel 27. Wenn eine Maschine p im Modus m geschaltet wird, dann muss diese mindestens $K^{\min}(m,m')$ Zeiteinheiten in diesem Modus bleiben, bevor die Maschine in den Modus m' übergehen kann.
29. Ein Paketverteilungszentrum der Post braucht unterschiedlich viele VollzeitmitarbeiterInnen für die verschiedenen Tage der Woche. Die Anzahl der MitarbeiterInnen, nötig pro Tag, ergibt sich aus den erfahrungsgemäß zu erwartenden Pakete, welche ausgeliefert werden sollen und ist in der folgenden Tabelle angeführt:

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Anzahl	17	13	15	19	14	16	11

Aufgrund arbeitsrechtlicher Bestimmungen muss jeder/jede MitarbeiterIn nach fünf Arbeitstagen zwei Tage frei haben (das Management gibt vor, dass die fünf Arbeitstage an einem Stück absolviert werden müssen). Beispielsweise arbeitet eine Mitarbeiterin von Dienstag bis Samstag und hat dann Sonntag und Montag frei. Das Paketverteilungszentrum möchte den täglichen Arbeitskräftebedarf erfüllen und plant nur mit VollzeitmitarbeiterInnen. Formulieren Sie ein Modell der mathematischen Programmierung, welches das Paketverteilungszentrum nützen kann, um die minimale vollbeschäftigte MitarbeiterInnenzahl zu ermitteln.