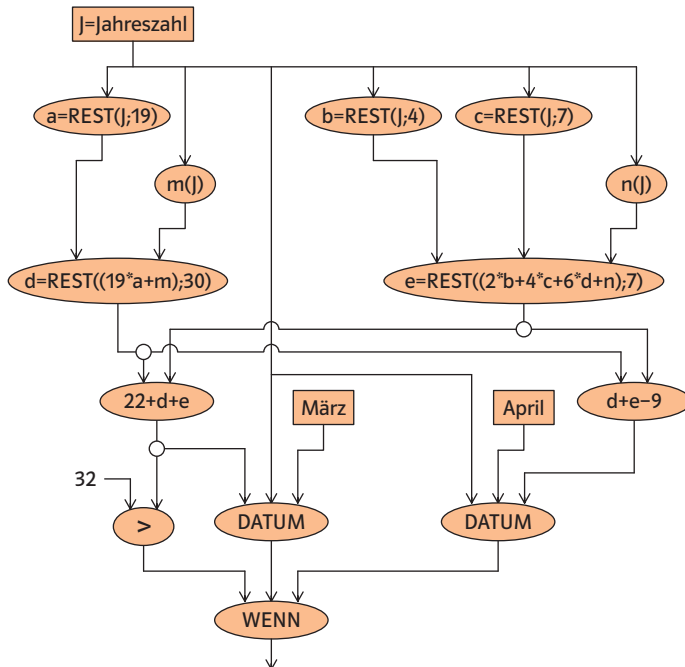


#### 4 Osterberechnung

a) Das folgende Datenflussdiagramm fasst die wesentlichen Lösungselemente zusammen. Hierbei sind die Berechnungen der im Text genannten Größen  $a, \dots, e$  der Übersichtlichkeit halber in eigenen Prozessen zusammengefasst. Die Funktionen  $n(j)$  und  $m(j)$  stellen die Implementierung der Tabelle dar. Dann ergibt sich:



Bei der Umsetzung des Datenflussdiagramms in einen Term empfiehlt es sich, jeweils an den Datenverteilern Teilterme zu bilden. Eine mögliche Implementierung zeigt dann das Rechenblatt.

Hinweise: Bei der Berechnung der Werte  $n(j)$  und  $m(j)$  ist die Verwendung der Funktion `SVERWEIS(...)` sinnvoll; mit dieser dreistelligen Funktion kann angegeben werden, aus welcher Spalte die Ergebnisse genommen werden sollen;  
Beispiel:  $n(j)=\text{SVERWEIS}(A12;A3:D8;4)$ .

b) Bei Berücksichtigung der angegebenen Regel wird der Term in Spalte G (siehe Rechenblatt) komplexer:

```

WENN(E12+F12=35;
  DATUM(Jahreszahl;4;19);
  WENN(UND(E12=38;F12=6;B12>10);
    DATUM(Jahreszahl;4;18);
    WENN((22+E12+F12<32);DATUM(A12;3;22+E12+F12);DATUM(A12;4;E12+F12-9)
  )
)

```

(Der rot gekennzeichnete Term ist hierbei der aus Teilaufgabe a) bekannte Term.)

c) Wenn man das Jahr 2007 als Ausgangspunkt wählt, so war von 1907 bis 2007 im Jahre 1913 Ostern zum frühest möglichen Termin, nämlich am 23. März im Jahre 1913. Im Jahre 2008 ist Ostern übrigens wiederum am 23. März.

d) Um die Häufigkeitsverteilung der Ostertermine mittels eines Rechenblatts zu bestimmen, empfiehlt es sich, die Ostertermine zunächst in einer Spalte für den gewünschten Bereich zu berechnen (also von 1900 bis 2100) und anschließend alle Termine auf dieselbe Jahreszahl zu „normieren“. Dann ist es möglich „gleiche Termine“ zu zählen. Diese Analyse führt auf das im Rechenblatt angegebene Diagramm. Zwischen 1900 und 2100 sind die häufigsten Ostertermine: 31.3., 12.4. und 15.4.