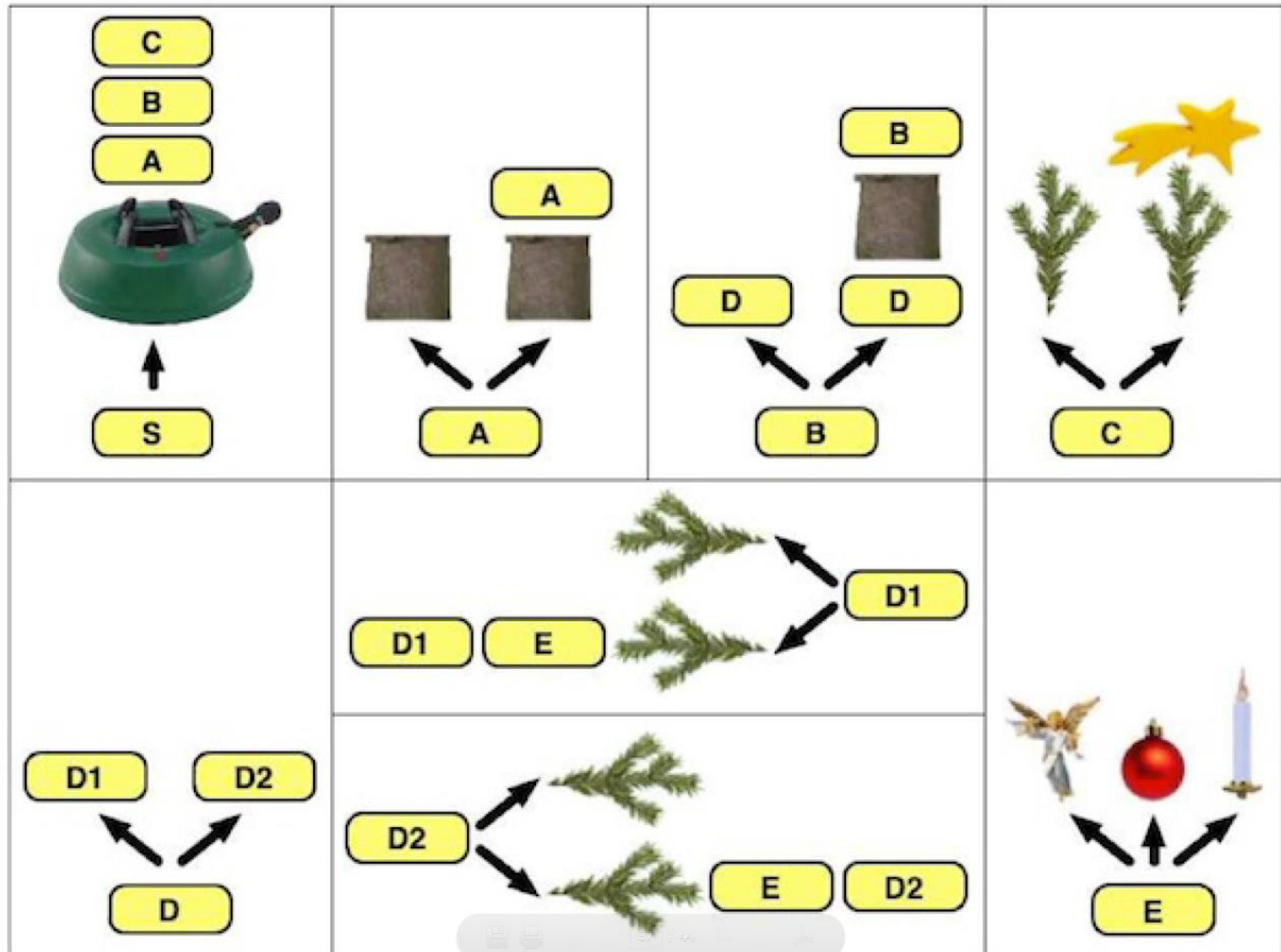


# 2 Erzeugen formaler Sprachen



A)



B)



C)



D)



## S.13 Wetterkarte

$\Sigma = \{ \text{☀}, \text{❄}, \text{💧}, \text{⚡}, \text{☁}, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, -, ^\circ\text{C}, \%, /\}$

### **Produktionsregeln (oder Produktionen):**

$\langle S \rangle \rightarrow \langle W \rangle \langle T \rangle '/' \langle L \rangle$

$\langle W \rangle \rightarrow \langle WS \rangle$

$\langle W \rangle \rightarrow \langle WS \rangle \langle WS \rangle$

$\langle W \rangle \rightarrow \langle WS \rangle \langle WS \rangle \langle WS \rangle$

## S.13 Wetterkarte

$\Sigma = \{\text{☀}, \text{❄}, \text{💧}, \text{⚡}, \text{☁}, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, \text{—}, \text{°C}, \text{\%}, /\}$

### Produktionsregeln (oder Produktionen):

$\langle S \rangle \rightarrow \langle W \rangle \langle T \rangle '/' \langle L \rangle$

$\langle W \rangle \rightarrow \langle WS \rangle \mid \langle WS \rangle \langle WS \rangle \mid \langle WS \rangle \langle WS \rangle \langle WS \rangle$

$\langle WS \rangle \rightarrow '\text{☀}' \mid '\text{❄}' \mid '\text{💧}' \mid '\text{⚡}' \mid '\text{☁}'$

$\langle T \rangle \rightarrow '\text{—}' \langle Z \rangle '\text{°C}' \mid \langle Z \rangle '\text{°C}' \mid '0' \text{ °C}'$

$\langle Z \rangle \rightarrow \langle \text{ziffernichthnull} \rangle \mid \langle \text{ziffernichthnull} \rangle \langle \text{ziffer} \rangle$

$\langle \text{ziffernichthnull} \rangle \rightarrow '1' \mid '2' \mid '3' \mid '4' \mid '5' \mid '6' \mid '7' \mid '8' \mid '9'$

$\langle \text{ziffer} \rangle \rightarrow \langle \text{ziffernichthnull} \rangle \mid '0'$

$\langle L \rangle \rightarrow \langle Z \rangle '\text{\%}' \mid '0' '\text{\%}'$

**Syntaktische Variablen** stehen in spitzen Klammern (z.B.  $\langle W \rangle$ ). Sie werden im Laufe der Ableitung eines Wortes ersetzt und heißen daher auch **Nichtterminale**. Sie gehören nicht zu den Symbolen der Sprache.

Alle Symbole, die zum Alphabet  $\Sigma$  gehören, werden nicht ersetzt (**Terminale**). Diese werden in Hochkommata gefasst (z.B. '1').

# Ableitungen

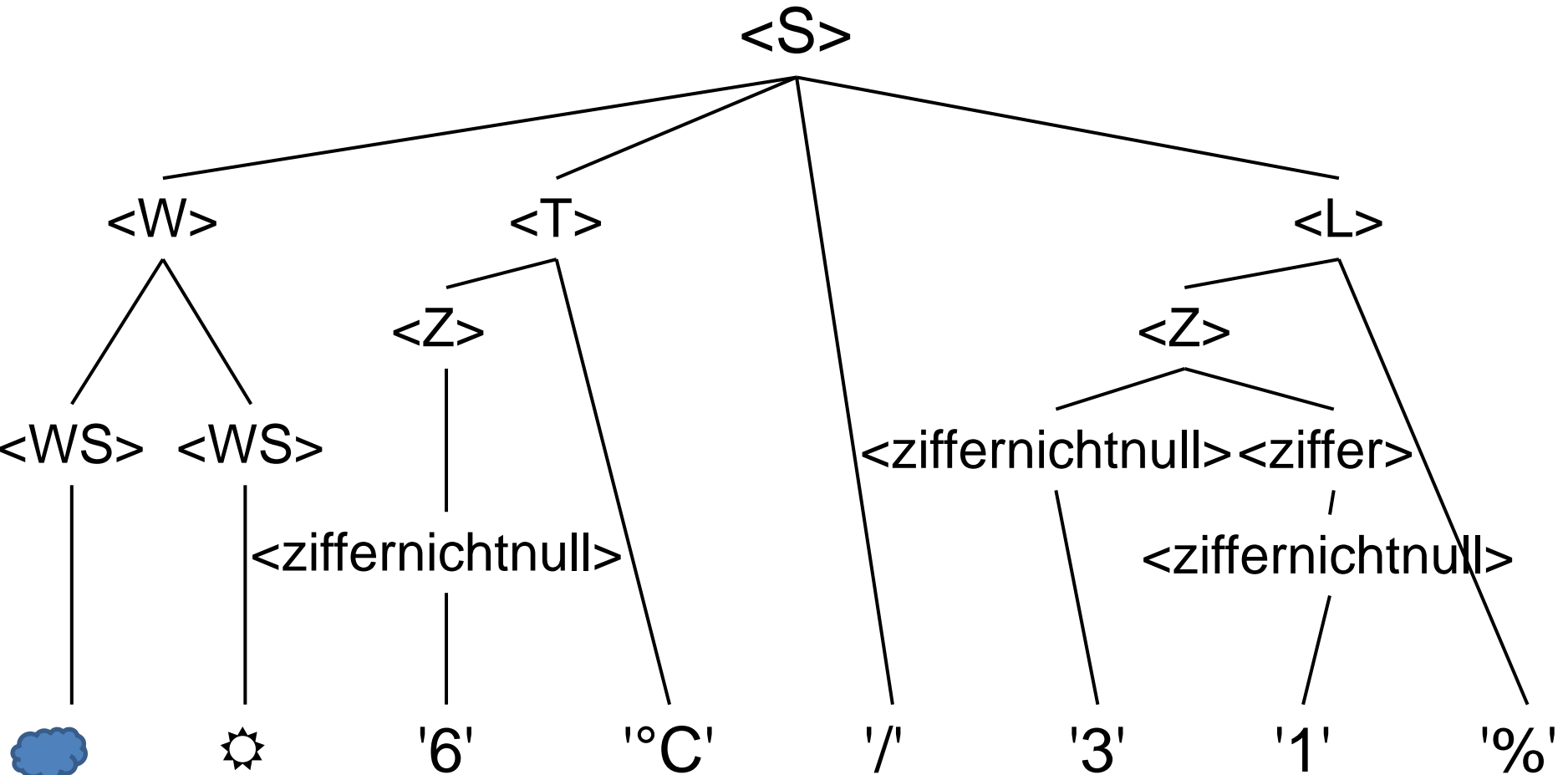
Ableitung des Wortes '  ☀ 6°C/31%':

<S> → <W> <T> '/' <L>  
→ <WS> <WS> <T> '/' <L>  
→  <WS> <T> '/' <L>  
→  ☀ <T> '/' <L>  
→  ☀ <Z> '°C' '/' <L>  
→  ☀ <ziffernichtnull> '°C' '/' <L>  
→  ☀ '6' '°C' '/' <L>  
→  ☀ '6' '°C' '/' <Z> '%'  
→  ☀ '6' '°C' '/' <ziffernichtnull> <ziffer> '%'  
→  ☀ '6' '°C' '/' '3' <ziffer> '%'  
→  ☀ '6' '°C' '/' '3' <ziffernichtnull> '%'  
→  ☀ '6' '°C' '/' '3' '1' '%'

Für jede Sprache ist genau eine syntaktische Variable festgelegt, mit der alle Ableitungen beginnen (**Startvariable**).

Gehört ein Wort zu einer Sprache, so kann es ausgehend von der Startvariablen durch sukzessives Anwenden der Produktionsregeln hergeleitet werden. Andernfalls gehört das Wort nicht zur Sprache.

# Ableitungsbäume





Erstelle den entsprechenden Ableitungsbaum:

A)



