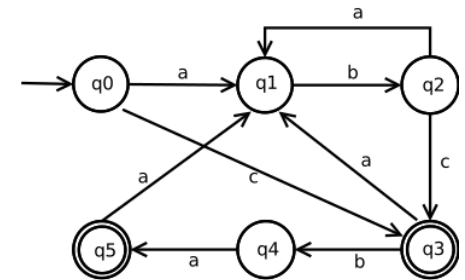


Endlicher Automat (EA)

engl. FA (Finite Automaton)
FS (Finite state machine)

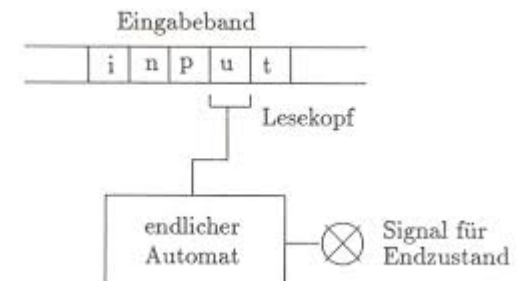
...

- ein formales System/Modell
- speichert eine endliche Anzahl von Informationen
- Informationen werden in Form von Zuständen gespeichert
- Wechsel von Zuständen erfolgen anhand der Eingaben
- Regeln für den Wechsel von Zuständen werden als Übergänge bezeichnet
- Definiert eine formale Sprache



Einsatz / Nutzen von EA in diversen Anwendungen:

- Design and Verifikation von Schaltkreisen und Kommunikationsprotokollen
- Textverarbeitungs-Applikationen
- Scanner Komponente in Compilern
- ...



Beispiel - Tennisspiel

- Ein ganzes **Match** besteht aus 3-5 Sets
- Ein **Set** besteht aus 6 oder mehr **Games**

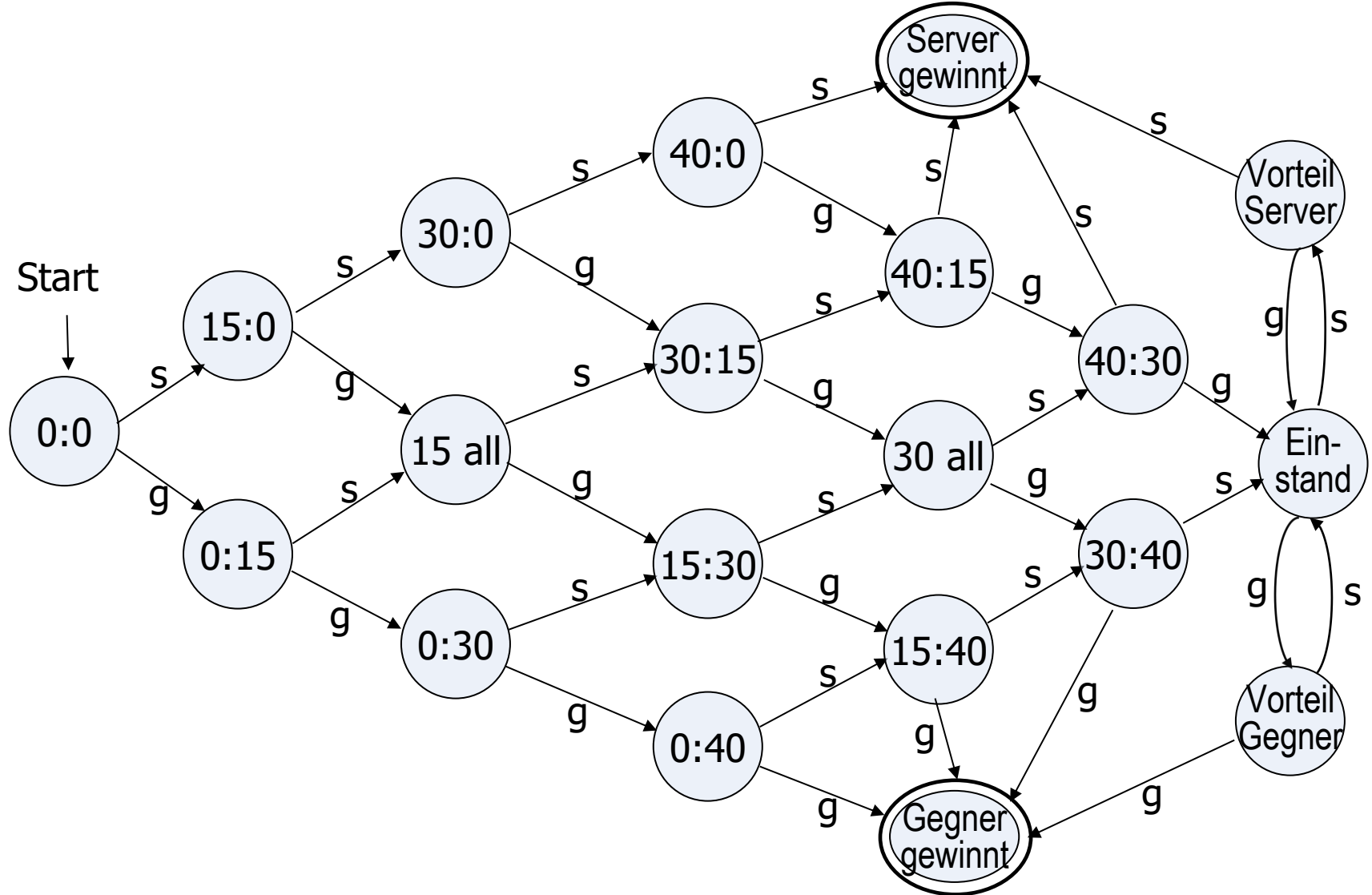
Wie gewinnt man ein **Game**?

- Ein Spieler (Server) hat während eines gesamten Spiels Aufschlag
- Zum Gewinn
 benötigt man 4 Punkte
 und muss gleichzeitig mindestens 2 Punkte Vorsprung haben
- Eingabe S = "Server gewinnt Punkt"
 G = "Gegner gewinnt Punkt"



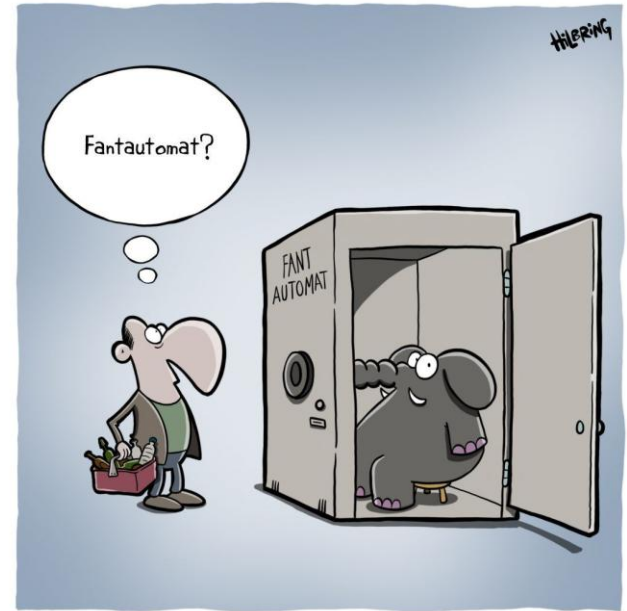
Achtung: Zählweise im Tennis etwas "strange"!

Beispiel - Tennisspiel

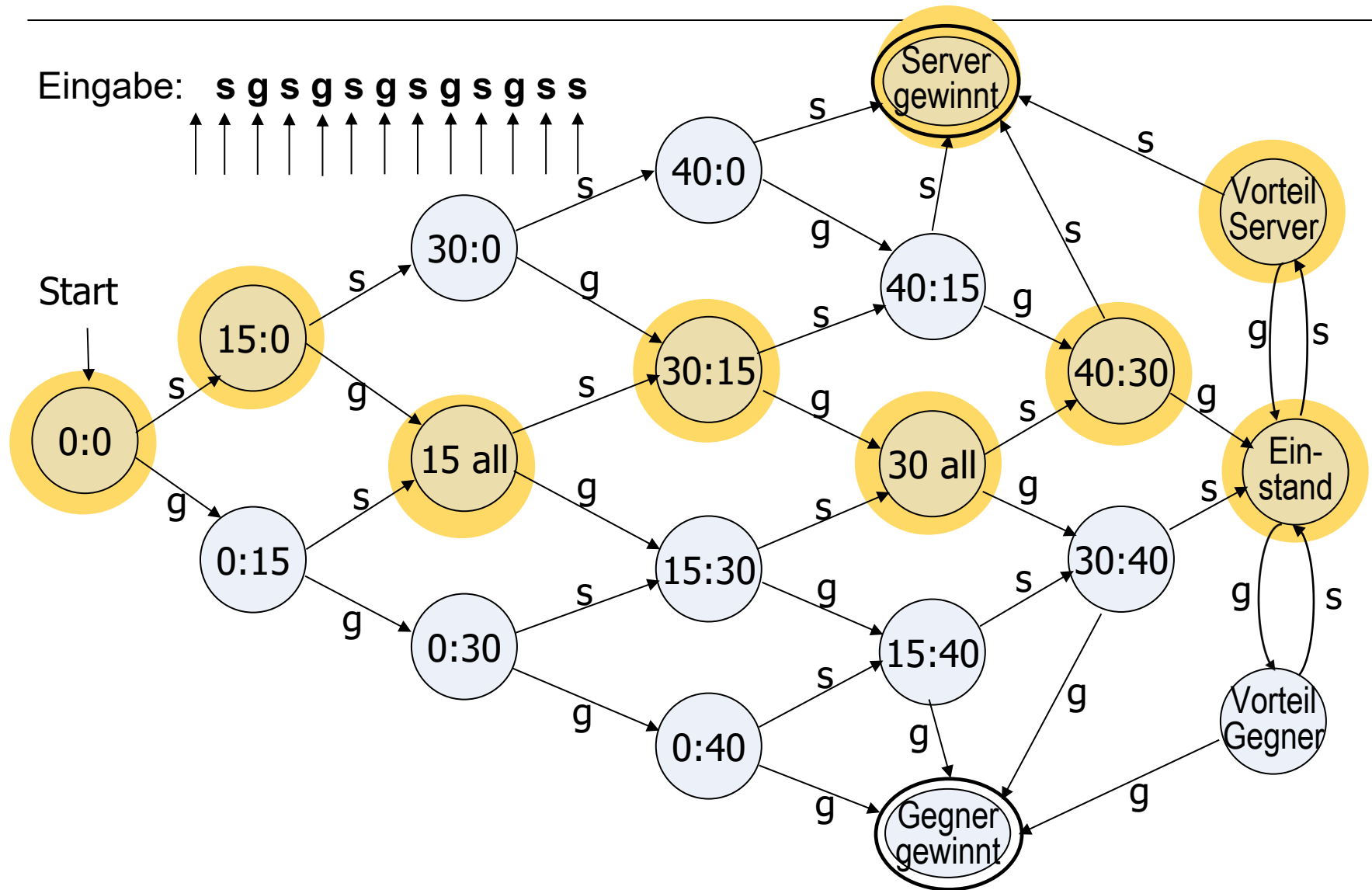


Akzeptieren von Eingaben durch den EA

- Gegeben sei ein Eingabewort; beginne im Startzustand und folge sukzessive den Zustandsübergängen in Abhängigkeit vom aktuellen Zustand und des aktuell zu verarbeitenden Zeichens
- Das Eingabewort wird akzeptiert, falls sich der Automat nach Verarbeitung aller Eingabezeichen in einem Endzustand (akzeptierender Zustand) befindet



Beispiel - Tennisspiel



Sprache eines Automaten

- ... ist die Menge der Wörter, die von einem Automaten akzeptiert wird
- ... wird mit $L(A)$ bezeichnet (wobei A den Automaten bezeichnet)
- Veränderungen der Menge der Endzustände führen zu verschiedenen Sprachen, die akzeptiert werden.

Beispiel: falls man beim Tennisautomaten als Endzustand nur den Zustand
“Server gewinnt” definiert bzw. nur den Zustand
“Gegner gewinnt”