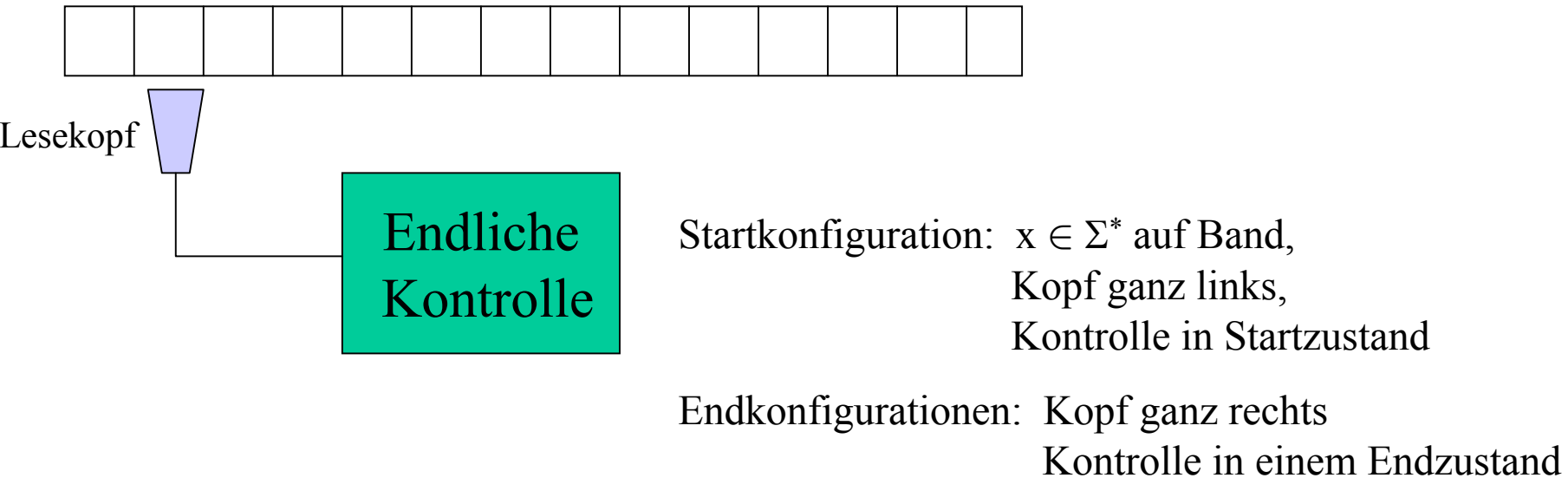


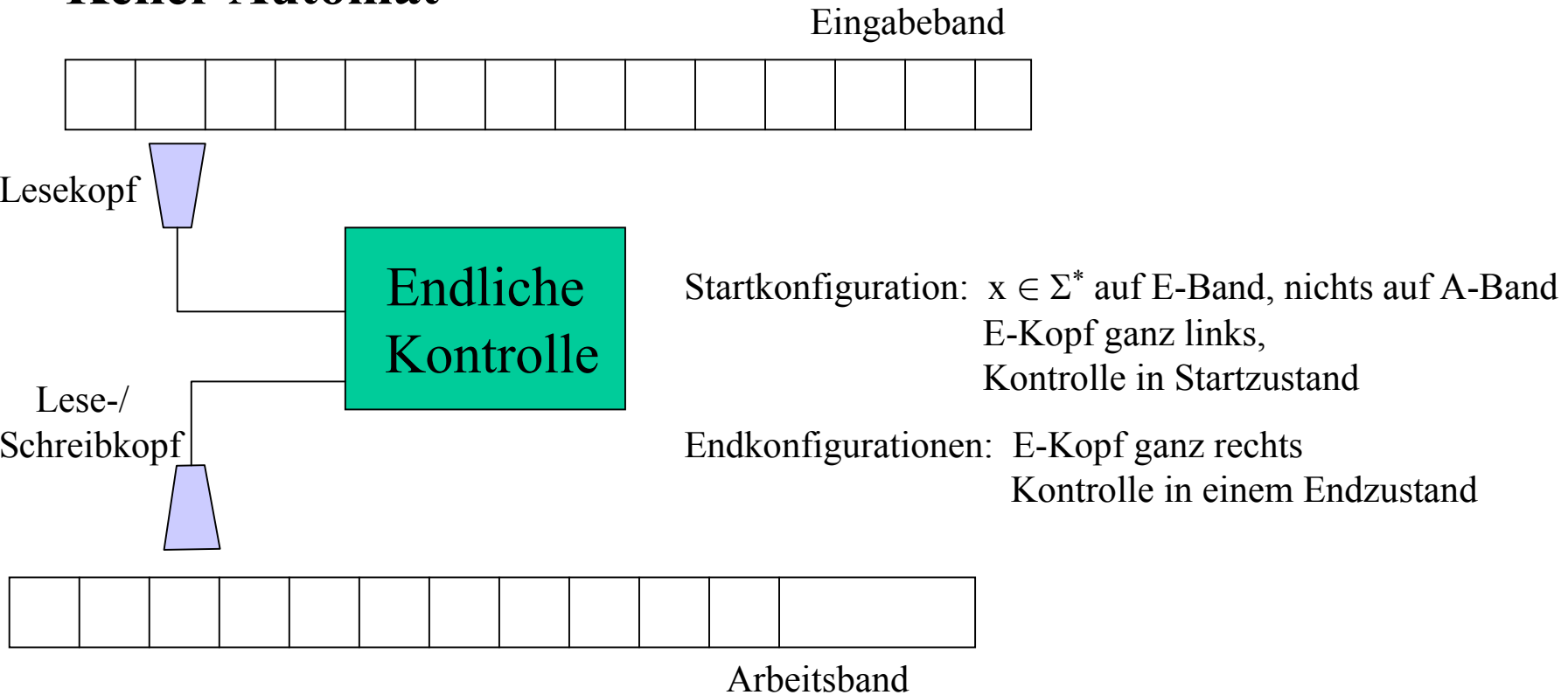
Endlicher Automat



Rechenschrittregeln: (endlich viele)

derzeitiger Zustand	gelesenes Symbol	→	neuer Zustand	Kopf nach rechts
------------------------	---------------------	---	------------------	---------------------

Keller Automat

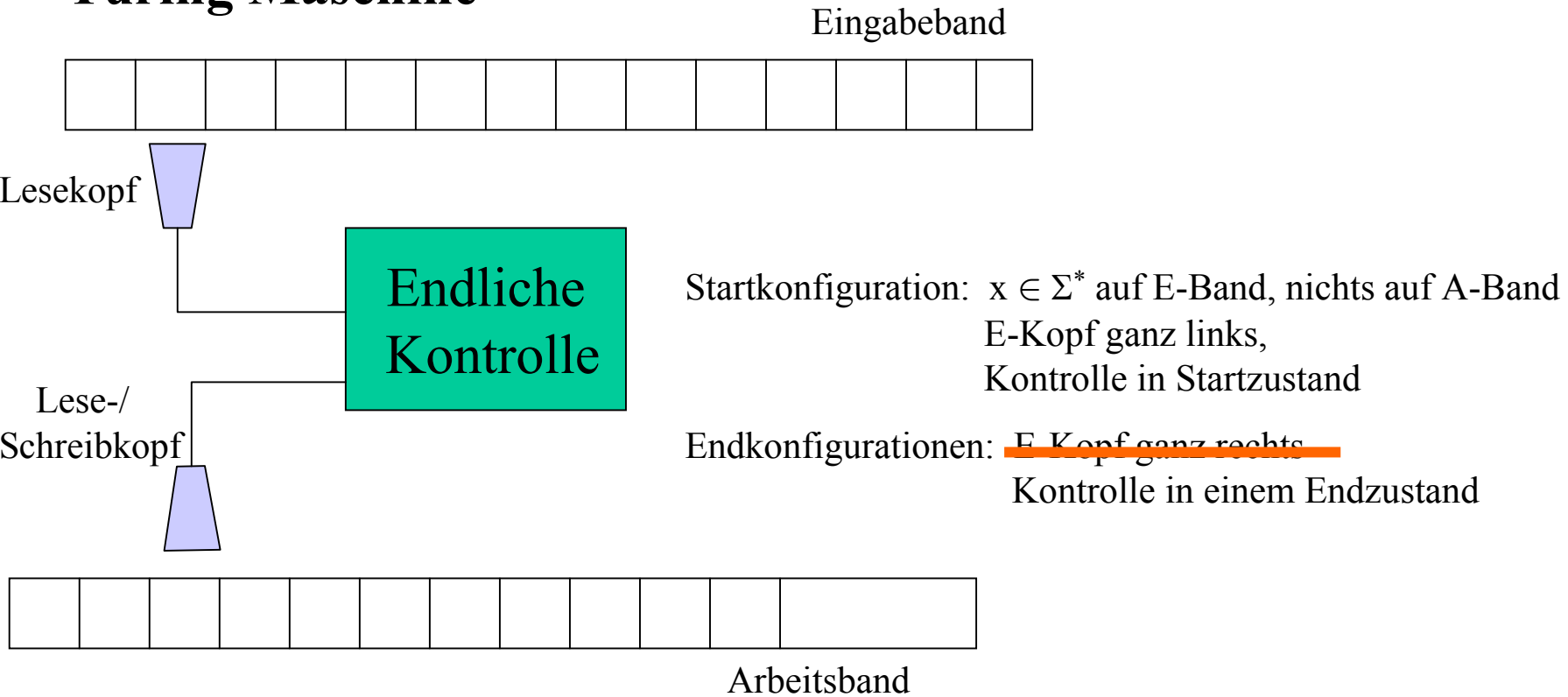


Rechenschrittregeln: (endlich viele)

derzeitiger Zustand	gelesenes E-Symbol	gelesenes A-Symbol	➔	neuer Zustand	E-Kopf nach rechts	schreibe A-Symbol	bewege A-Kopf
------------------------	-----------------------	-----------------------	---	------------------	-----------------------	----------------------	------------------

Wenn A-Kopf nach links bewegt wird, hinterlässt er leere Zelle.

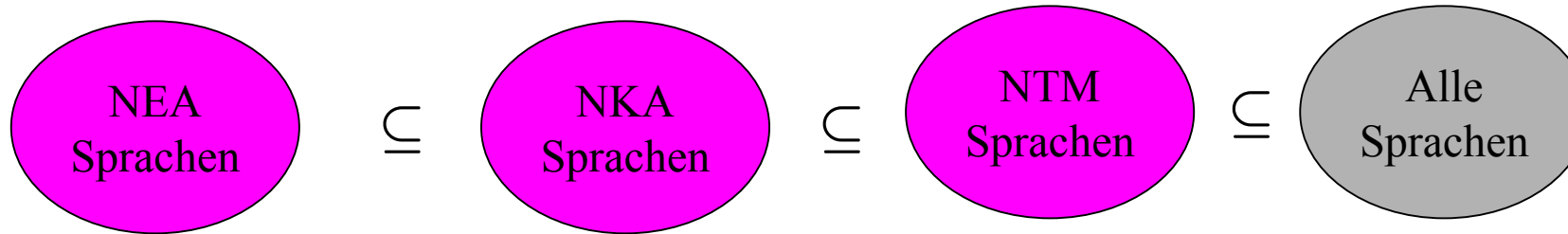
Turing Maschine



Rechenschrittregeln: (endlich viele)

derzeitiger Zustand	gelesenes E-Symbol	gelesenes A-Symbol	➔	neuer Zustand	E-Kopf nach rechts	schreibe A-Symbol	bewege A-Kopf
------------------------	-----------------------	-----------------------	---	------------------	-----------------------	----------------------	------------------

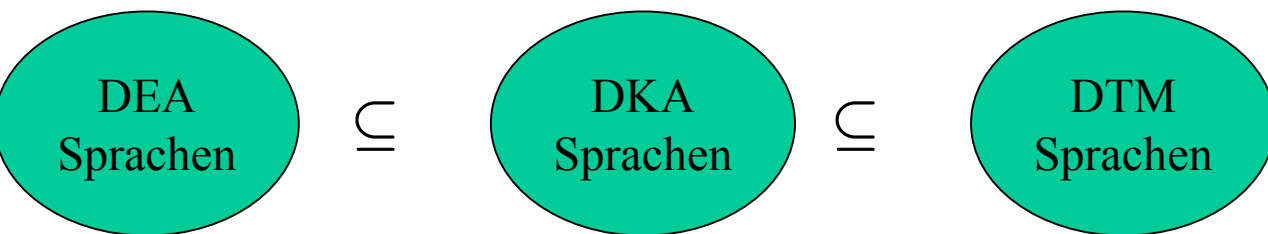
- L DEA-Sprache : Es gibt einen deterministischen endlichen Automaten, der L akzeptiert.
- L NEA-Sprache : Es gibt einen nicht-deterministischen endlichen Automaten, der L akzeptiert.
- L DKA-Sprache : Es gibt einen deterministischen Keller-Automaten, der L akzeptiert.
- L NKA-Sprache : Es gibt einen nicht-deterministischen Keller-Automaten, der L akzeptiert.
- L DTM-Sprache : Es gibt eine deterministischen Turing Maschine, die L akzeptiert.
- L NTM-Sprache : Es gibt eine nicht-deterministische Turing Maschine, die L akzeptiert.



$\cup$

$\cup$

$\cup$



Funktion $f : A \rightarrow B$

f **injektiv** $\Leftrightarrow \forall a, a' \in A, a \neq a' : f(a) \neq f(a')$

f **surjektiv** $\Leftrightarrow \forall b \in B \exists a \in A : f(a) = b$

f **bijektiv** $\Leftrightarrow f$ injektiv und f surjektiv

Mengen A und B sind **gleichmächtig** $\Leftrightarrow \exists$ Bijektion $f : A \rightarrow B$

Menge A ist **endlich** $\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{N} : A$ gleichmächtig mit $\{1, \dots, k\}$

Menge A ist **abzählbar unendlich** $\Leftrightarrow A$ gleichmächtig mit $\mathbb{N}$

Menge A ist **abzählbar** $\Leftrightarrow A$ ist endlich oder
 A ist abzählbar unendlich