

Nutzen der Automatentheorie zur Verbesserung der Sicherheit durch Verifikation in IT-Systemen von KRITIS-Betreibern

Gustav Grabolle

Halle

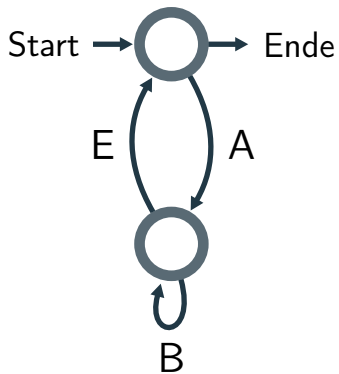
August 4, 2025

Theoretische Grundlagen

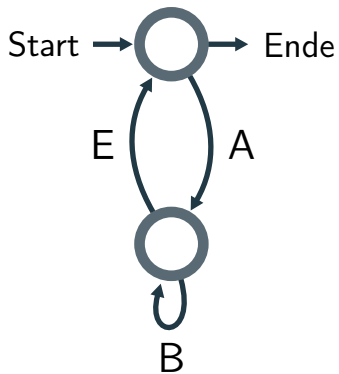
Praktische Einsicht

KRITIS Einsatz

Was sind diese Automaten?

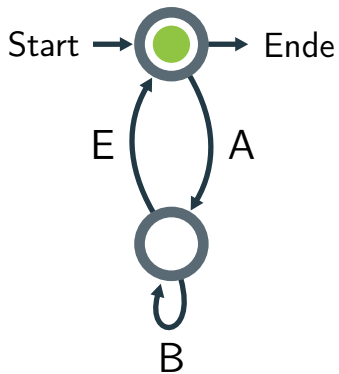


Was sind diese Automaten?



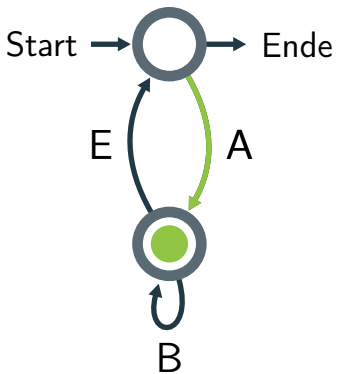
ABE

Was sind diese Automaten?



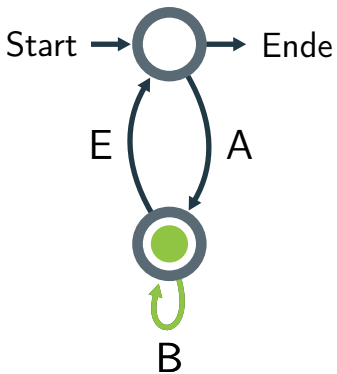
ABE

Was sind diese Automaten?



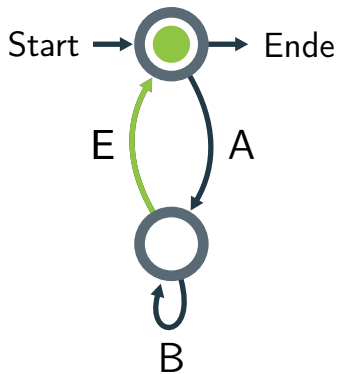
ABE

Was sind diese Automaten?



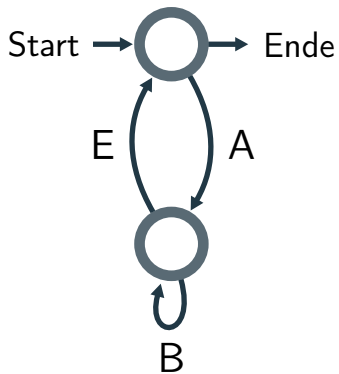
ABE

Was sind diese Automaten?



ABE

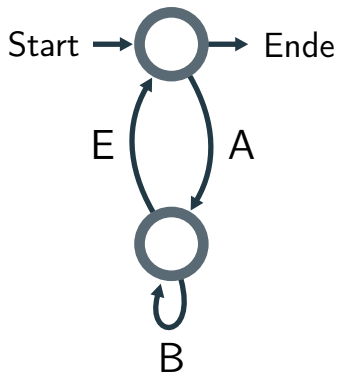
Was sind diese Automaten?



ABE



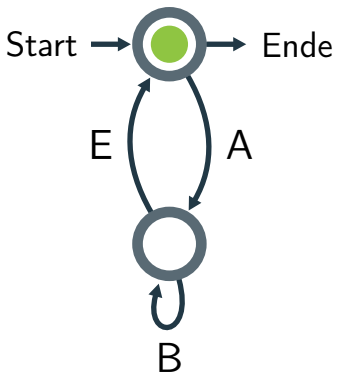
Was sind diese Automaten?



ABE
AAE



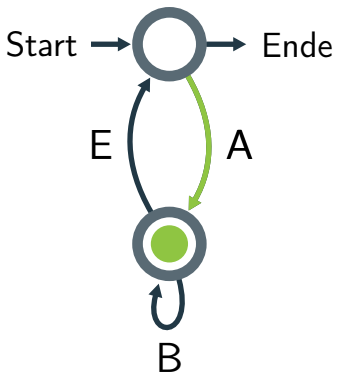
Was sind diese Automaten?



ABE
AAE



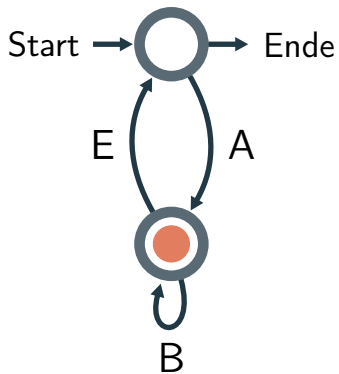
Was sind diese Automaten?



ABE
AAE



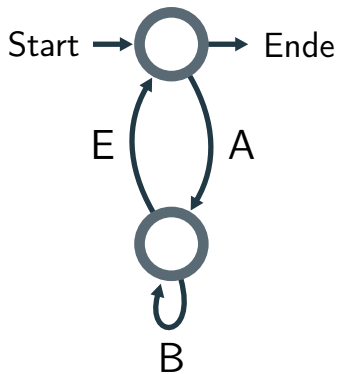
Was sind diese Automaten?



ABE
AAE



Was sind diese Automaten?



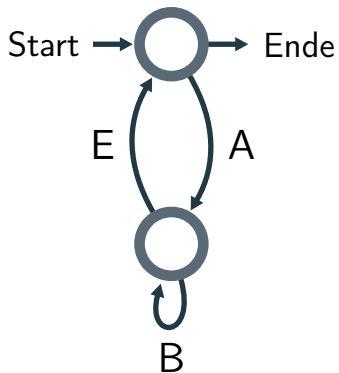
ABE



AAE

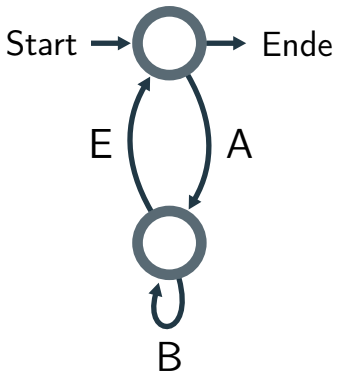


Was sind diese Automaten?



ABE ●
AAE ✖
ABEAE

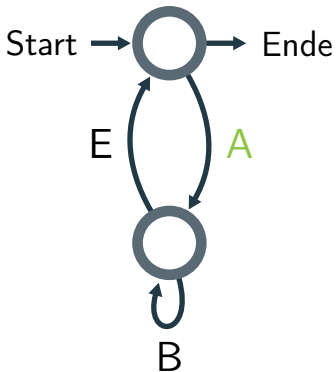
Was sind diese Automaten?



ABE ●
AAE ✖
ABEAE ●

Was sind diese Automaten?

A $\hat{=}$ Aufnahme



ABE ◉

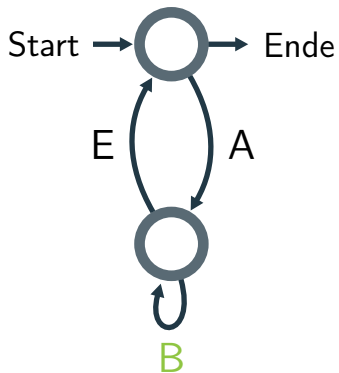
AAE ✖

ABEAE ◉

Was sind diese Automaten?

A $\hat{=}$ Aufnahme

B $\hat{=}$ Bearbeitung



ABE ◉

AAE ✖

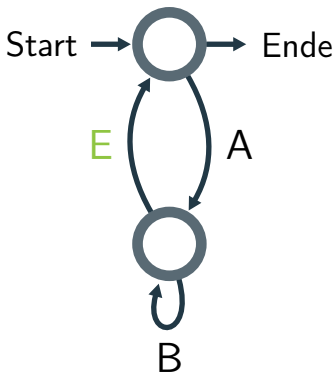
ABEAE ◉

Was sind diese Automaten?

A $\hat{=}$ Aufnahme

B $\hat{=}$ Bearbeitung

E $\hat{=}$ Einreichung



ABE ◉

AAE ✖

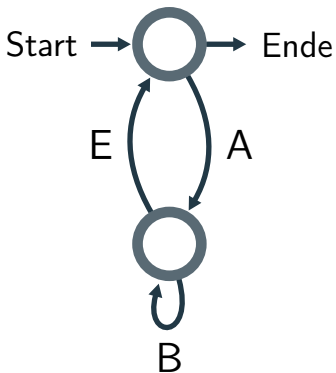
ABEAE ◉

Was sind diese Automaten?

A $\hat{=}$ Aufnahme

B $\hat{=}$ Bearbeitung

E $\hat{=}$ Einreichung



ABE ◉

AAE ✖

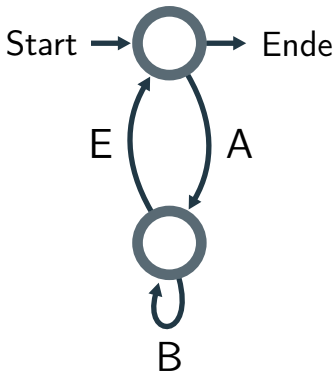
ABEAE ◉

Was sind diese Automaten?

A $\hat{=}$ Aufnahme

B $\hat{=}$ Bearbeitung

E $\hat{=}$ Einreichung



ABE ◉

AAE ✖

ABEAE ◉

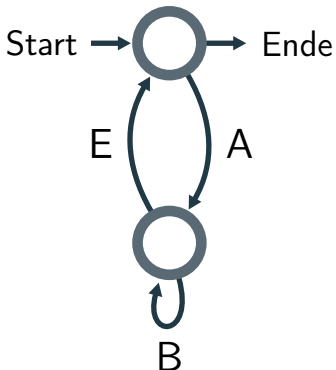
Jede Aufnahme benötigt eine Einreichung, bevor eine neue Aufnahme erfolgt.

Was sind diese Automaten?

A $\hat{=}$ Aufnahme

B $\hat{=}$ Bearbeitung

E $\hat{=}$ Einreichung



ABE ◉

AAE ✖

ABEAE ◉

Jede Aufnahme benötigt eine Einreichung, bevor eine neue Aufnahme erfolgt.

$$|u|_A = |u|_E \text{ oder } |u|_A = |u|_E + 1$$

Verifikation mit Modelchecking

Spezifikation

Verifikation mit Modelchecking

Spezifikation

Realisation

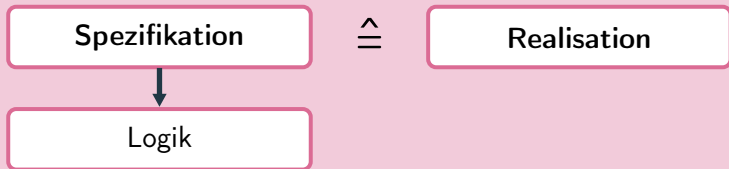
Verifikation mit Modelchecking

Spezifikation

$\hat{=}$

Realisation

Verifikation mit Modelchecking



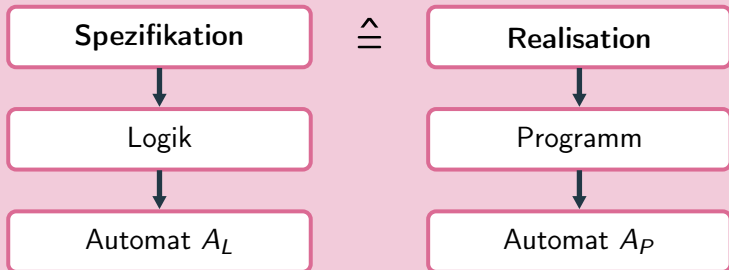
Verifikation mit Modelchecking



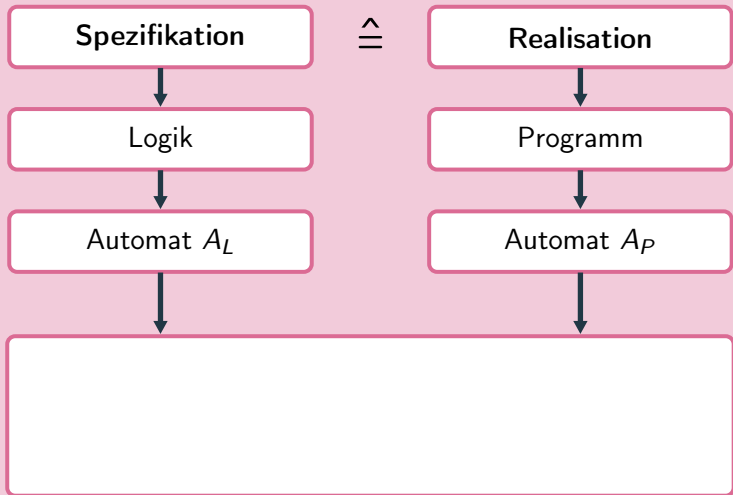
Verifikation mit Modelchecking



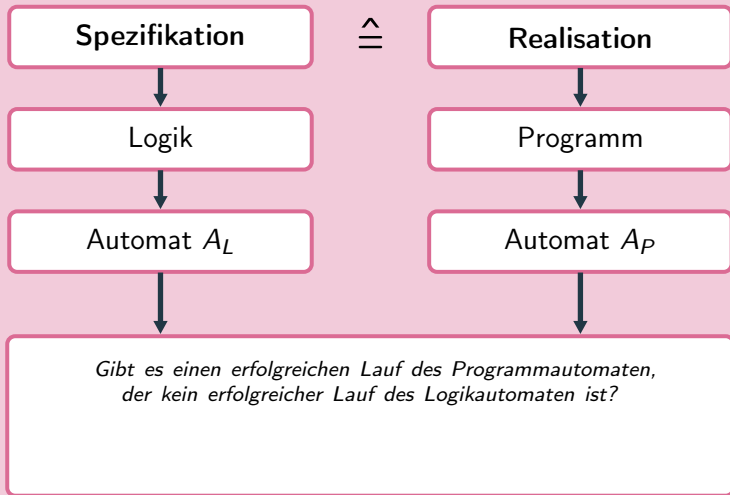
Verifikation mit Modelchecking



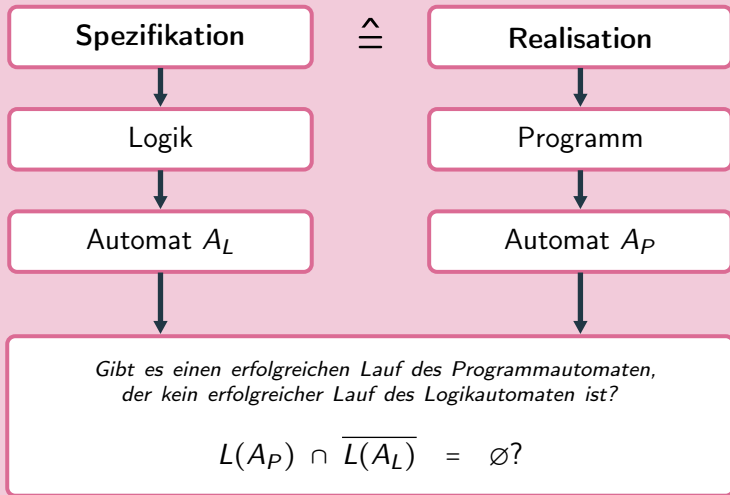
Verifikation mit Modelchecking



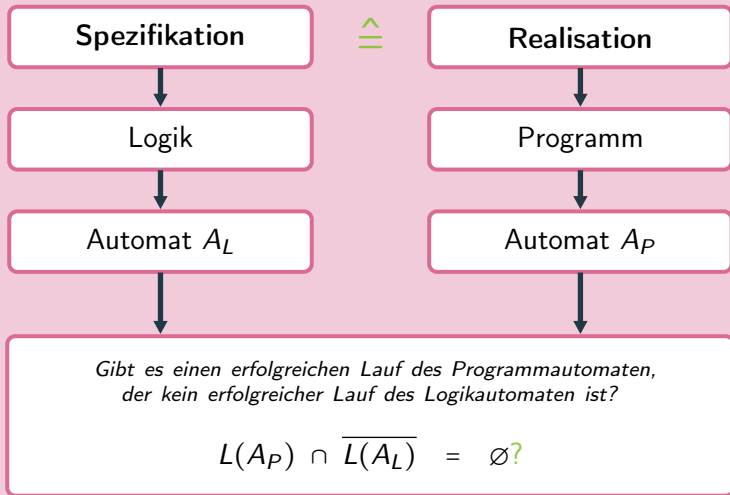
Verifikation mit Modelchecking



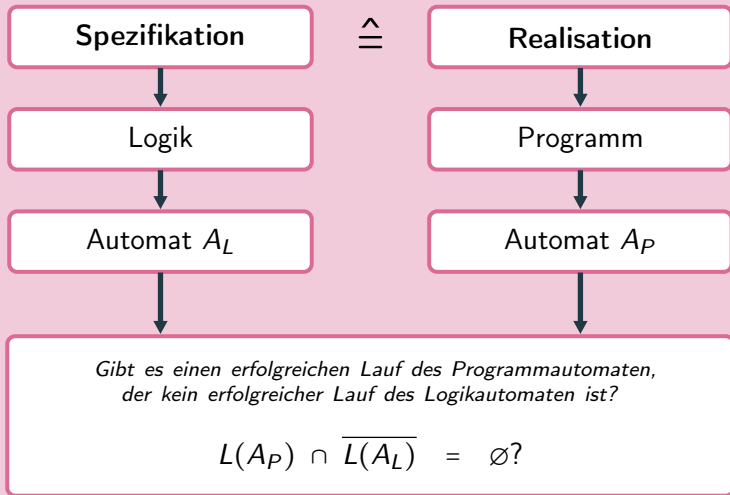
Verifikation mit Modelchecking



Verifikation mit Modelchecking



Verifikation mit Modelchecking



Modelchecking in Aktion

