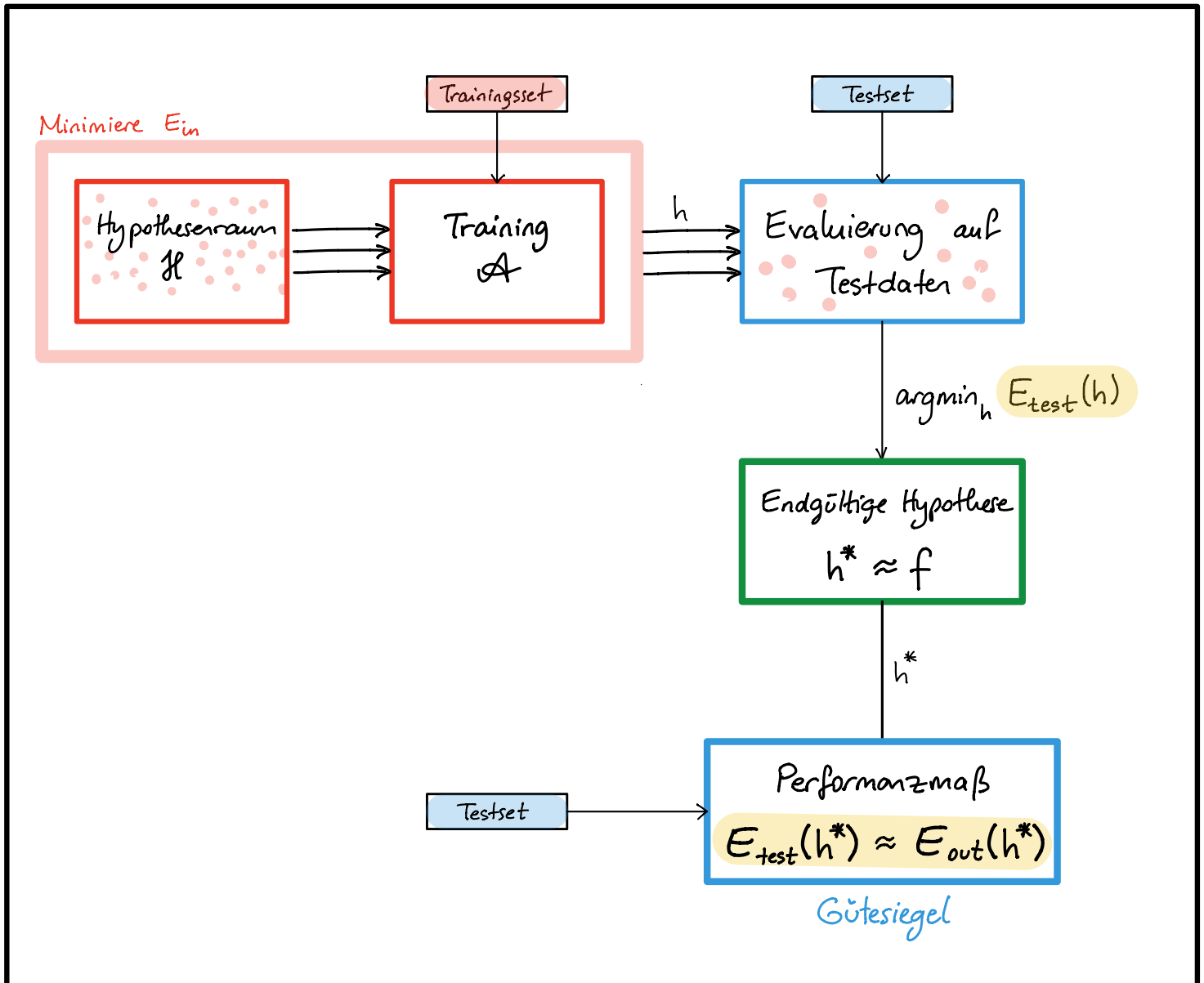


BSP.

Beschreiben Sie genau, was das Problem in diesem Szenario ist.



BSP. \uparrow Erhöhen oder \downarrow Reduzieren ?

	Overfitting	Underfitting
# Merkmale		
# Daten (n)		
# Grad des Polynoms (Komplexität)		
λ (Regularisierungsparameter)		

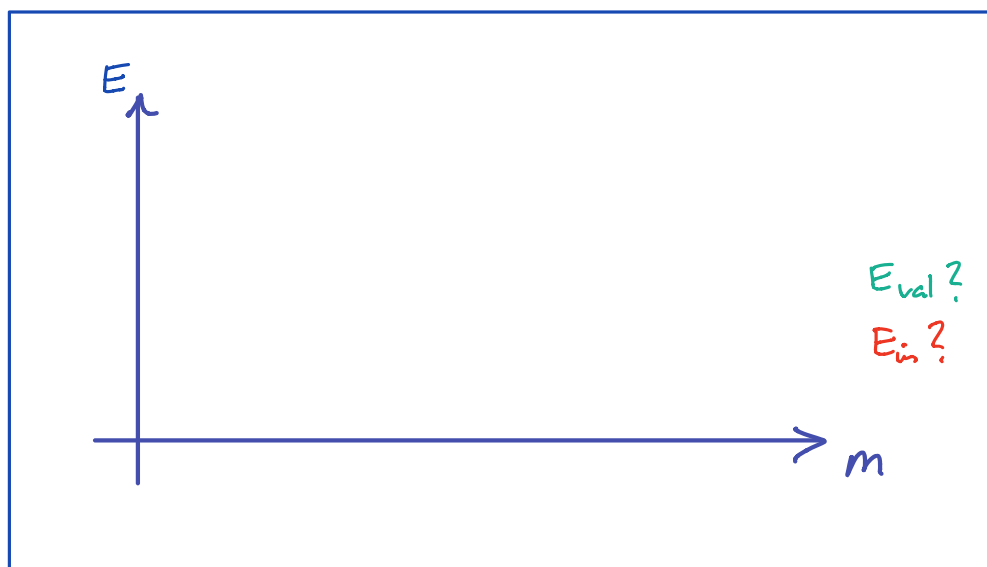
BSP. Du trainierst ein neuronales Netz mit einem Hidden Layer.
Der Validierungsfehler ist viel höher als der Trainingsfehler.
Wird eine Erhöhung der Anzahl von Knoten im Hidden Layer helfen?

BSP. Wie würde sich der Trainingsfehler $E_{in}(h^*)$ mit steigendem m (# Trainingsdaten) verhalten?

Wie würde sich der Validierungsfehler $E_{val}(h^*)$ eines Modells mit steigendem m (# Trainingsdaten) verhalten?

- Bemerkung: (\mathcal{H}, Δ) wird fix ausgewählt, das Training wird mit m Beispielen durchgeführt und die endgültige Hypothese h^* zurückgegeben.

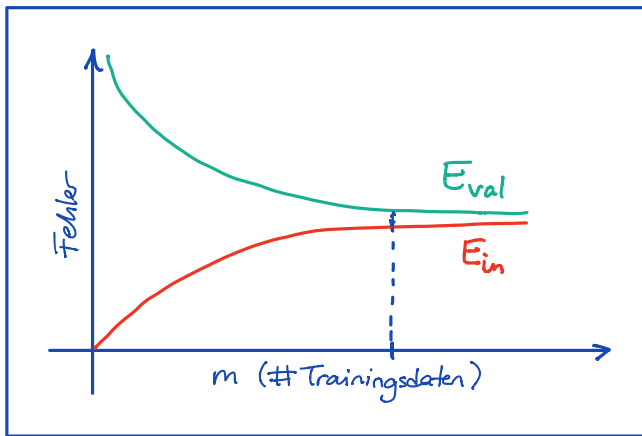
LERNKURVE



Zeichnen Sie die Kurven für E_{in} und E_{val} ein.

- Hinweis: Betrachten Sie die Fälle $m=1$, $m=2$, $m=10$
- Frage: Würde es einen Unterschied geben zwischen zwei Modellen mit unterschiedlicher Komplexität?

BSP.

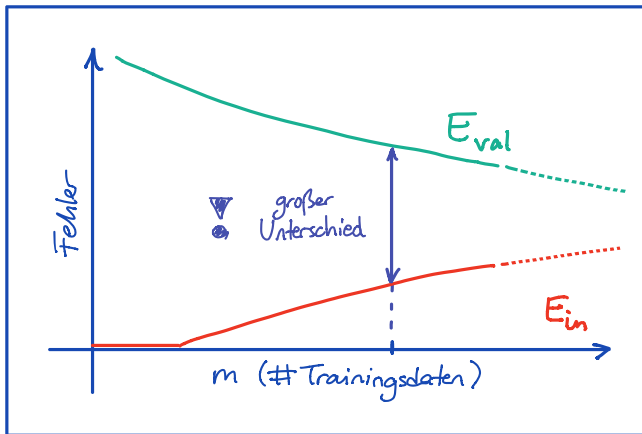


E_{in} und E_{val}

beides sehr hoch.

Problem ?,
Lösungen ?

BSP.



Problem ?,
Lösungen ?

BSP. Ein Modell mit mehr Parametern ist anfälliger gegenüber Overfitting und hat typischerweise höhere Varianz

☐ Wahr

☐ Falsch

BSP. Für ein neuronales Netzwerk ist $E_{in} \ll E_{val}$.

Das Hinzufügen von mehr Ebenen wird helfen, E_{val} zu reduzieren, denn das Modell kann sich damit besser an die Validierungsdaten anpassen.

☐ Wahr

☐ Falsch

BSP. Liegt für einen Algor. ein hohes Bias vor, dann würde das Hinzufügen von mehr Trainingsdaten alleine den Testfehler nicht unbedingt verbessern.

☐ Wahr

☐ Falsch

BSP. Erhöht man die Anzahl der Trainingsdaten, werden dadurch die Trainingskosten fallen, denn das Modell wird von mehr Daten besser lernen können.

☐ Wahr

☐ Falsch