



Methodenspeicher Die Strategien Vorwärtsarbeiten, Rückwärtsdenken und Verknüpfen

Zum Lösen von Problemen kann man die Strategien **Vorwärtsarbeiten**, **Rückwärtsdenken** und **Verknüpfen** nutzen.

Beispiel: Im Zahlenrätsel rechts ist die Zahl im Feld d gesucht. Es gelten folgende Regeln:

- Im mittleren Feld steht immer 50.
- In den dunklen Feldern steht immer die Summe der weißen Nachbarfelder.

a	15	v	10	b
y		50		20w
d	?		x	c

Name der Strategie	Vorwärtsarbeiten	Verknüpfen	Rückwärtsdenken
Lösungsweg	<p>Gegeben: a, v, w Gesucht: d</p> <p>v, a $\downarrow v + y = a$ $\downarrow \text{also } y = a - v$</p> <p>$y$ v, w, y $\downarrow v + w + x + y = 50$ $\downarrow \text{also}$ $\downarrow x = 50 - (v + w + y)$</p> <p>$x$ x, y $\downarrow x + y = d$</p> <p>d</p>	<p>Gegeben: a, v, w Gesucht: d</p> <p>$v + w + x + y = 50$ und $x + y = d$</p> <p>$\downarrow d + v + w = 50$</p> <p>$v, w$ $\downarrow d + v + w = 50$</p> <p>$d$</p>	<p>Gegeben: a, v, w Gesucht: d</p> <p>v, w $\downarrow v + w + x + y = 50$</p> <p>$x + y$ $\downarrow x + y = d$</p> <p>d</p> <p>Wenn ich $v + w$ hätte, hätte ich $x + y$.</p> <p>Wenn ich $x + y$ hätte, hätte ich d.</p>
hilfreiche Fragen	Was weiß ich schon? Kann ich damit weiterrechnen?	Was weiß ich schon? Wie kann ich das miteinander verbinden?	Was will ich berechnen? Was fehlt mir dafür?

So kann man eine Vermutung beweisen

Auch wenn man viele Beispiele prüft, kann man sich nie sicher sein, ob es **immer** stimmt.

Wenn man Begründungsschritte gefunden hat, die bis zur Vermutung führen, hat man einen **Beweis**.

Man spricht auch von einer **Argumentationskette**.

Beispiel: Die Zahlen an gegenüberliegenden Ecken ergeben zusammen immer 50.

Vermutung: $a + c = b + d = 50$

$$v + w + x + y = 50$$

$$\downarrow a = v + y$$

$$a + w + x = 50$$

$$\downarrow c = x + w$$

$$\underline{a + c = 50}$$

$$v + w + x + y = 50$$

$$\downarrow b = v + w$$

$$b + x + y = 50$$

$$\downarrow d = x + y$$

$$\underline{b + d = 50}$$

a		v		b
y		50		w
d			x	c