

a) $|\vec{AB}| = \sqrt{1,8^2 + 0,5^2 + 0,4^2} \approx 1,91$

Der Abstand beträgt also ca. 1,91 m.

b) Der Roboter greift das Fass im Punkt $A(1,41|45^\circ|1)$ und stellt es im Punkt $B(1,7|118^\circ|0,6)$ ab.

Rechnungen (optional):

$$A'(1|1|0) \Rightarrow r = \sqrt{2} \approx 1,41 \text{ und } \tan(\alpha) = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

$$A(1|1|1) \text{ hat die Zylinderkoordinaten: } A(\sqrt{2}|45^\circ|1).$$

$$B'(-0,8|1,5|0) \Rightarrow r = \sqrt{0,8^2 + 1,5^2} = \sqrt{2,89} = 1,7; \tan(\alpha) = 1,5/(-0,8) = -1,875 \Rightarrow \alpha \approx 118^\circ$$

$$B(-0,8|1,5|0,6) \text{ hat die Zylinderkoordinaten: } B(1,7|118^\circ|0,6)$$

c) Eine richtige Lösung muss folgende Informationen enthalten:

Der Roboter muss sich um 73° gegen den Uhrzeigersinn drehen. Die Greifhand muss um 29 cm (ca. 30 cm) weiter ausgefahren werden. Weil sie über A noch um 10 cm angehoben wurde, muss sie über B nun um 50 cm abgesenkt werden.

d) Zylinderkoordinaten von Q: $Q(2,5|120^\circ|0,6)$

$$x = 2,5 \cdot \cos(120^\circ) = -1,25; y = 2,5 \cdot \sin(120^\circ) \approx 2,17$$

Kartesische Koordinaten von Q somit: $Q(-1,25|2,17|0,6)$