Aufgabe 11. Geben Sie einen DEA an, welcher alle Wörter der Form 1^{5n+3} mit $n \in \mathbb{N}$ akzeptiert. Dabei bezeichne für $k \in \mathbb{N}$ der Ausdruck 1^k ein Wort, das aus genau k 1en besteht.
Wenn wir ein Wort der Form 1^{k+1} als die natürliche Zahl k interpretieren, so akzeptiert dieser DEA also genau die Zahlen, die beim Teilen durch 5 genau den Rest 2 lassen.

Aufgabe 12. Man gebe einen regulären Ausdruck r an mit der Eigenschaft, das $L(r)$ aus allen Strings $w \in \{a, b\}^*$ besteht bei denen die Anzahl der a's gerade ist.

Aufgabe 13. Man gebe eine kurze Begründung für folgende Feststellungen: sind zwei Sprachen $L_1, L_2 \subseteq \Sigma^*$ regulär, dann gilt dasselbe für

1. $\overline{L_1}$,
2. $L_1 \cup L_2$,
3. $L_1 \cap L_2$,
4. L_1^+.

Hinweis: Man verwende die Äquivalenz von DEAs und regulären Ausdrücken (Satz 1.2.1); demnach darf man jeweils die eine oder die andere Darstellung von regulären Sprachen verwenden.

Aufgabe 14. Man beweise, daß jede endliche Sprache regulär ist.

Aufgabe 15. Sei M_2 der Automat in der Abbildung 1, der im Zustand q_0 startet. Berechnen Sie einen regulären Ausdruck r, so daß $L(r) = L(M_2)$.

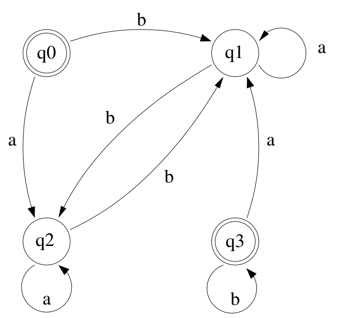

Abbildung 1: endlicher Automat M_2