

# Das Themenfeld „Geräte und Maschinen im Alltag“

## Charakterisierung des Themenfeldes

Niemand kann sich mehr eine Welt ohne Maschinen vorstellen. Auch im Leben der Schülerinnen und Schüler spielen Geräte und Maschinen\* eine bedeutende Rolle – vom Fahrrad über die elektrische Zahnbürste bis zum Computer. Sie werden zielgerichtet für bestimmte Aufgaben konstruiert, erleichtern und beeinflussen den Alltag und werden in vielfältiger Weise zur Freizeitgestaltung verwendet.

Betrachten Kinder die große Vielfalt von Maschinen in ihrem Alltag, gelangen sie zu der Frage, wie Maschinen aufgebaut sind und wie sie funktionieren. Dafür eignen sich Maschinen mit beweglichen Teilen, die sich demontieren und dadurch in Aufbau und Funktion untersuchen lassen (z.B. Bohrmaschine, Handmixer, Haartrockner). Auch bei elektronischen Geräten zur Informationsverarbeitung ist eine Strukturierung in Funktionseinheiten möglich.

**Fachwissen** wird in diesem Themenfeld durch die Weiterentwicklung der folgenden Basiskonzepte aufgebaut: Maschinen bestehen aus in sich geschlossenen Funktionseinheiten bzw. Bauteilen. Das stellt eine technische Analogie zum Bauplan von Organismen dar, wie sie im Basiskonzept *System* beschrieben ist. Zum Verständnis der Funktion elektrischer Geräte werden grundlegende Kenntnisse zum elektrischen Stromkreis und zu Steuerung und Regelung benötigt. Diese tragen ebenfalls zur Entwicklung des Basiskonzepts *System* bei.

Eine Vertiefung des *Energiekonzepts* wird durch Betrachtung von Energiewandlungen in elektrischen Geräten erreicht.

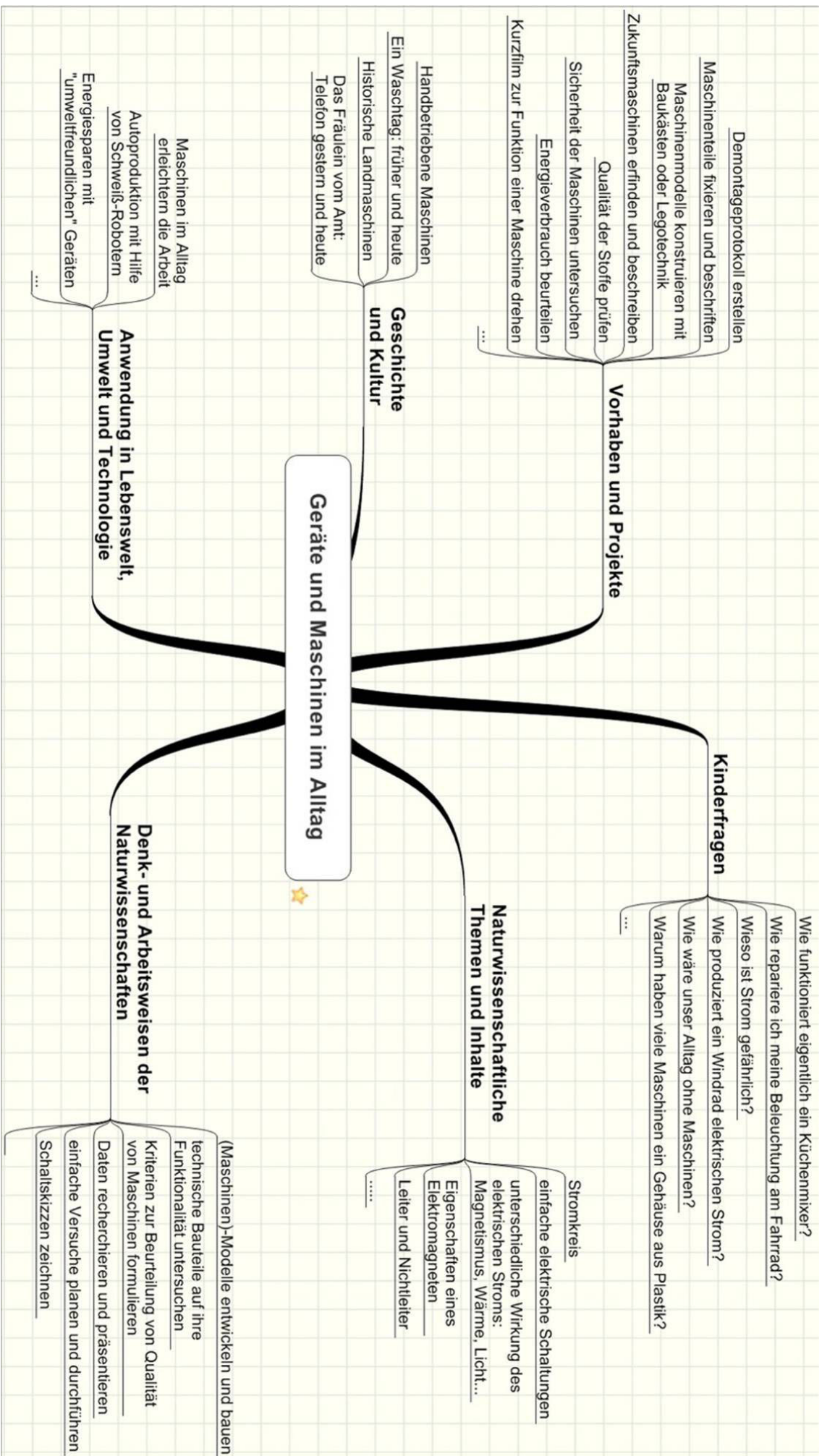
*Technische Entwicklung* wird durch den Vergleich moderner und historischer Maschinen deutlich.

Wesentliche Methoden zur **Erkenntnisgewinnung** sind die Untersuchung von Maschinen (z. B. Demontage) und Experimente an einfachen Stromkreisen.

Zeichnerische Darstellungen von Bestandteilen zerlegter Maschinen und deren Anordnung (z. B. als „Zerlegungsprotokoll“) tragen zur **Kommunikation** bei. Schaltsymbole als fachliche Darstellungsform für Stromkreise werden eingeführt. Außerdem bieten sich Recherchen und deren Präsentation an, z. B. zum Aufbau von Geräten oder zur Änderung des Alltags durch neue Maschinen.

Zur **Bewertungskompetenz** trägt die Betrachtung der positiven und negativen Auswirkungen des technischen Fortschritts auf den Alltag der Menschen bei. Zudem wird der sichere Umgang mit elektrischen Geräten thematisiert.

\*Da die Begriffe „Maschine“ und „Gerät“ im Alltag nicht eindeutig voneinander abgegrenzt werden (z. B. Rührgerät, Rührmaschine), werden in diesem Themenfeld beide Begriffe ohne definitorische Unterscheidung verwendet.





## Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... untersuchen den Aufbau von Alltagsgeräten (z. B. durch Demontage).
- ... stellen die funktionale Beziehung der Bauteile eines Alltagsgeräts in einer Skizze dar.
- ... zeichnen Schaltpläne mit Schaltzeichen zu einfachen Stromkreisen.
- ... bauen Stromkreise nach Schaltplan auf.
- ... konstruieren und bauen selbst einfache „Maschinen“ (z.B. mit Technikbaukästen), „Geräte“ (z.B. Alarmanlage) oder Bauteile (z.B. Getriebe) für bestimmte Aufgaben.
- stellen Rechercheergebnisse in adressatengerechter Form dar (z.B. zum Aufbau von Maschinen oder zum Leben ohne Computer).
- ... beschreiben Energieumwandlungen bei verschiedenen Maschinen.
- ...gehen sorgsam und sicherheitsbewusst mit elektrischen Geräten und Maschinen um.