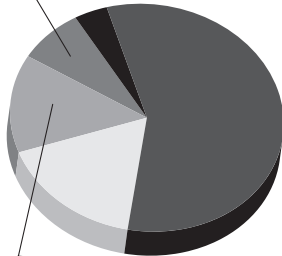


## 6 Können Biogasanlagen den Klimawandel abschwächen?

**Distickstoffmonooxid** (Lachgas) ist ein sehr stark wirksames Treibhausgas. Es wird beim Abbau von Stickstoffdünger im Boden gebildet.

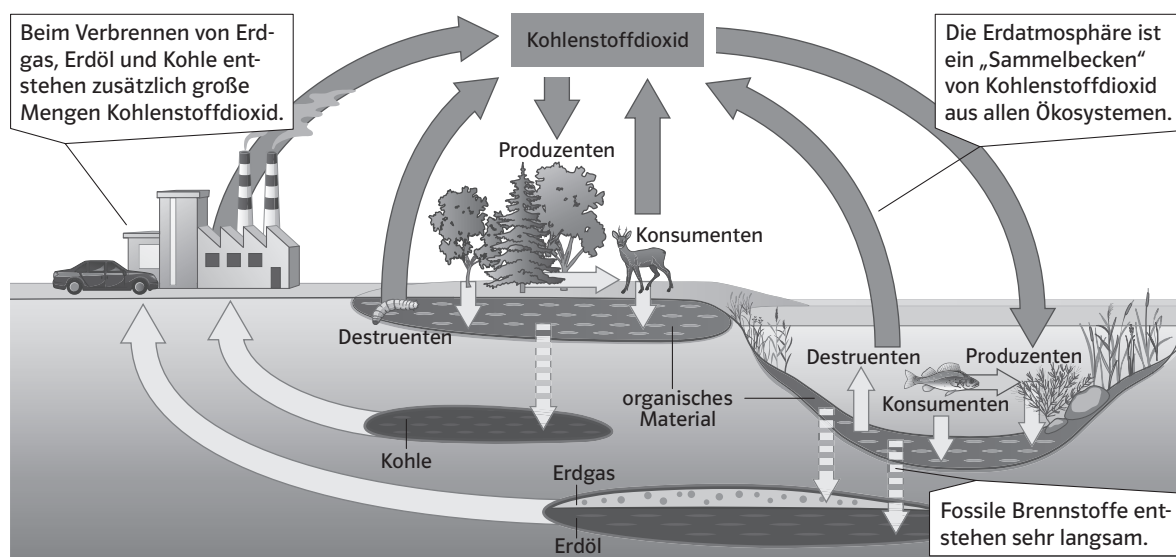


**Methan** entsteht auch bei der Schaf- und Rinderzucht, beim Reisanbau und in Mülldeponien.

- Kohlenstoffdioxid aus fossilen Brennstoffen
- Kohlenstoffdioxid aus Abholzungen
- Methan
- Distickstoffmonooxid
- andere Treibhausgase

Wie du in Abb. 1 erkennen kannst, entsteht besonders viel Kohlenstoffdioxid bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe und fördert damit den zusätzlichen Treibhauseffekt. Im Folgenden wirst du sehen, warum die Verbrennung von fossilen Brennstoffen so klimaschädlich ist und ob es Alternativen dazu gibt.

### 1 Der zusätzliche Treibhauseffekt wird von mehreren Gasen verursacht.



### 2 Durch die Nutzung fossiler Brennstoffe gelangt immer mehr Kohlenstoffdioxid in die Atmosphäre.

**A1** In der Erdgeschichte gab es immer wieder Bedingungen, unter denen riesige Mengen Biomasse nicht von den Destruenten recycelt werden konnten. Über sehr lange Zeit entstanden daraus unter Druck und Luftabschluss Kohle, Erdöl und Erdgas. Werden diese fossilen Brennstoffe heute verbrannt, wird die Fotosyntheseleistung der Vergangenheit als Energiequelle genutzt. Erkläre, woher das Kohlenstoffdioxid stammt, das bei der Verbrennung der fossilen Brennstoffe freigesetzt wird.

**A2** Unter erneuerbaren Energien versteht man u. a. die Nutzung von Energie aus Wind- und Wasserkraft sowie Solaranlagen. Aber auch Biogasanlagen gehören dazu. Hier werden z. B. Biomüllreste und Gülle von Destruenten zersetzt. Dabei entstehen Methan für die Stromerzeugung und Bioethanol als Kraftstoff für die Autos. >>

Man baut auch extra Pflanzen an, die in den Biogasanlagen als Grundlage für die Gasherstellung dienen. Dies benötigt viel Ackerfläche. Dadurch können weniger Pflanzen als Nahrung angebaut werden. Die Lebensmittel werden teuer. Außerdem kann der Anbau dieser Pflanzen, insbesondere die Ausweitung des Maisanbaus (Energimais), ökologische Probleme nach sich ziehen (z. B. Boden- und Grundwasserbelastung, Artenrückgang). Erkläre, woher das Kohlenstoffdioxid stammt, das bei der Verbrennung des Biogases freigesetzt wird.

- A3** Beurteile die Folgen des Verbrennens fossiler Brennstoffe und des Verbrennens von Biogas für unser Klima.
- A4** Beurteile, ob die Gewinnung von Bioethanol aus Biogasanlagen eine dauerhafte Lösung für unser Kraftstoffproblem ist.

Hinweiskarten

	Wann kam das Kohlenstoffdioxid in die fossilen Brennstoffe?	5.4  <b>Hinweis zu A1</b>
	Wann kam das Kohlenstoffdioxid in das Biogas?	5.4  <b>Hinweis zu A2</b>
	Welcher Brennstoff erhöht dauerhaft den Kohlenstoffdioxidgehalt?	5.4  <b>Hinweis zu A3</b>
	Wir müssten Pflanzen importieren, um genügend Bioethanol und Biodiesel für unsere Autos herzustellen.	5.4  <b>Hinweis zu A4</b>

1. Hinweiskarten auf festes Papier kopieren 2. Alle Karten zusammen entlang der breiten Außenlinien ausschneiden. 3. Die Hinweiskarten entlang der Strichelung so falten, dass die Hinweise (grauer Hintergrund) verdeckt sind. 4. Die zugeklappten Karten bis kurz vor den Knick einschneiden. 5. Alternativ zu Schritt 4. können auch alle Karten einzeln ausgeschnitten werden.