

# ENERGIEBILANZ

Alle zwei Jahre erstellen wir eine Energiebilanz, alle vier Jahre ein Energieaudit. Das Joanneum Research erstellte die Energiebilanz 2008 bis 2016 und fasste die Ergebnisse der jüngsten Bilanz zusammen:

Die ASFINAG ist interessiert, die Umweltauswirkungen ihrer Aktivitäten laufend zu bewerten. Hierzu wurden die Treibhausgas-Emissionen und der Primärenergiebedarf für die folgenden drei Bereiche im Jahr 2016 untersucht:

1. Gebäude an 43 Standorten (Autobahnmeistereien und Stützpunkte) und an 8 Büro-Standorten
2. Fahrzeuge
3. Tunnelbetrieb für 139 Tunnel

Die Ergebnisse werden mit den Umweltwirkungen der Jahre 2008 – 2014 verglichen.

Diese Bilanzen wurden auf Basis einer Lebenszyklusanalyse ermittelt, einer Bewertungsmethode, bei der auch jene Treibhausgas-Emissionen und Energieeinsätze berücksichtigt werden, die zwar nicht direkt im Bereich der ASFINAG anfallen, jedoch zur Durchführung der Aktivitäten der ASFINAG notwendig sind, wie z.B. Stromerzeugung. Die Treibhausgas-Emissionen – Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O) – wurden in CO<sub>2</sub>-Äquivalent (t CO<sub>2</sub>-Äq/a) ermittelt, wobei die unterschiedlichen Beiträge der Treibhausgas-Emissionen zum Treibhauseffekt bewertet wurden (1 kg CO<sub>2</sub> = 1 kg CO<sub>2</sub>-Äq, 1 kg CH<sub>4</sub> = 34 kg CO<sub>2</sub>-Äq, 1 kg N<sub>2</sub>O = 298 kg CO<sub>2</sub>-Äq.). Der kumulierte Primärenergiebedarf wurde getrennt für fossile Energieträger (z.B. Erdöl, Erdgas), erneuerbare Energieträger (z.B. Wasserkraft, Biomasse) und sonstige Energieträger (z.B. Abfälle, Nuklearenergie) in MWh/a ermittelt.

Die wesentlichen Ergebnisse sind:

- Der Endenergiebedarf der ASFINAG beträgt etwa 191 GWh/a, wovon 52% auf den Tunnelbetrieb, 30% auf die Fahrzeuge und 18% auf die Gebäude entfallen.
- Die Anteile der Endenergieträger betragen 31% für die Treibstoffe, 11% für die Wärme und 58% für Strom.
- Der gesamte Primärenergiebedarf der ASFINAG beträgt etwa 221 GWh/a, wovon 48% auf den Tunnelbetrieb, 18% auf die Gebäude sowie 34% auf die Fahrzeuge entfallen.
- Der Anteil erneuerbarer Energie beträgt 61% (vor allem Wasserkraft), der Anteil fossiler Energie 38% (vor allem Erdgas und Erdöl) und der Anteil sonstiger Energie 1% (z.B. Abfälle, Nuklearenergie).
- 78% der erneuerbaren Energie werden im Tunnelbetrieb eingesetzt (vor allem Strom aus Wasserkraft), 17% im Gebäude (ebenfalls vor allem Strom aus Wasserkraft) und 5% bei den Fahrzeugen (vor allem Biomasse aufgrund der Beimischung von Biodiesel zu Diesel).
- Die gesamten Treibhausgas-Emissionen der ASFINAG betragen 26.200 t CO<sub>2</sub>-Äq/a, wovon 77% auf die Fahrzeuge, 8% auf den Tunnelbetrieb sowie 15% auf die Gebäude entfallen.
- Der Anteil von CO<sub>2</sub> an den Treibhausgas-Emissionen beträgt 96% (vor allem aus der Verbrennung fossiler Energie), der Anteil von CH<sub>4</sub> 2,5% (vor allem aus Verlusten bei Erdgas-Förderung und -Transport) und der Anteil von N<sub>2</sub>O 1,5% (vor allem aus Fahrzeugen und der Produktion von Biodiesel).
- 70% der Treibhausgas-Emissionen werden direkt bei der ASFINAG emittiert (z.B. aus Fahrzeugen, Heizanlagen) und 30% in den vorgelagerten Prozessen (z.B. Treibstoffherzeugung, Stromerzeugung aus Erdgas).

Der Vergleich der Jahre 2008 – 2016 zeigt für die Treibhausgas-Emissionen eine starke Abnahme bis zum Jahr 2014, dann einen leichten Anstieg für das Jahr 2016. Ähnliche Verläufe sind beim kumulierten Primärenergiebedarf sowie beim fossilen Anteil des Primärenergiebedarfes zu

beobachten. Die wesentlichen Gründe für den leichten Anstieg dieser Werte zwischen 2014 und 2016 sind:

- Treibstoff: im Jahr 2016 wurde aufgrund der besseren Datenlage der gesamte Treibstoffbedarf der ASFINAG berücksichtigt und nicht nur jener der ABM – damit ist der Treibstoffverbrauch um etwa ein Drittel gestiegen.
- Standorte: im Jahr 2016 wurden weitere 7 Büro-Standorte erfasst.
- Tunnel: Die Anzahl der Tunnelkilometer, z.B. Röhren- und Fahrstreifen-Kilometer, ist von 2010 – 2016 um etwa 22% gestiegen.

Der Vergleich stellt sich folgend dar:

- Endenergiebedarf: Zunahme auf 191 GWh/a (2016) im Vergleich zu 148 – 162 GWh/a (2008 – 2014),
- Kumulierter Primärenergiebedarf: mit 221 GWh/a (2016) liegt dieser im Bereich 255 – 195 GWh/a (2008 – 2014)
- Fossiler kumulierter Primärenergiebedarf: mit 84 GWh/a (2016) liegt dieser im Bereich 137 – 69 GWh/a (2008 – 2014)
- Treibhausgas-Emissionen: mit 26.200 t CO<sub>2</sub>-Äq/a (2016) liegen diese im Bereich 48.900 – 21.900 t CO<sub>2</sub>-Äq/a (2008 – 2014)
- Anteil erneuerbarer Energie am kumulierten Primärenergiebedarf: mit 61% (2016) liegt dieser im Bereich von 23 – 63% (2008 – 2014).
- Ort der Emissionen: Zunahme des Anteiles der Treibhausgas-Emissionen bei der ASFINAG auf 70% (2016) im Vergleich zu 38 – 67% (2008 – 2014)
- Kennwerte der Gebäude:
  - Endenergiebedarf der Gebäude ist leicht gesunken
  - Primärenergiebedarf und Treibhausgas-Emissionen sind nach den schon niedrigeren Werten des Jahres 2014 weiter leicht gesunken
- Kennwerte der Fahrzeuge:
  - End- und Primärenergiebedarf sowie Treibhausgas-Emissionen sind gesunken, da der Treibstoff-Verbrauch der Fahrzeuge in den letzten Jahren etwas zurückgegangen ist, aufgrund der laufenden Erneuerungen der Fahrzeugflotte, von 4,7 MWh/km (2010) auf 3,7 MWh/km (2016)
- Kennwerte der Tunnel:
  - Durch Ausbau der Infrastruktur werden von der ASFINAG immer mehr Tunnel betrieben. Aufgrund der zunehmenden Sicherheitsanforderungen werden die Tunnel auch ständig saniert und modernisiert.
  - Obwohl die Röhre- und Fahrstreifen-Kilometer der Tunnel im Zeitraum 2010 – 2016 um etwa 22% gestiegen sind, ist der Energieverbrauch der Tunnel im gleichen Zeitraum nur um etwa 19% gestiegen.

**GRI-Disclosures:**

302-1, 302-3, 302-4, 305-1, 305-2, 305-4, 305-5, 305-7

**UNGC-Principles:**

7, 8