



Emissionskataster 2010

Kurzbericht

Aus den Augen, aus dem Sinn: Für Luftschadstoffe gilt diese Formel nicht. Was aus Kaminen und Auspuffen als Schadstoffe in die Luft entweicht, sinkt wieder auf uns und unsere Umwelt nieder. Der kantonale Emissionskataster (EKat) zeigt auf, wo im Kanton welche Schadstoffquellen bestehen und wie viele Schadstoffe in die Luft abgegeben werden. Er ist eine wichtige Grundlage für Massnahmen zur Verbesserung der Luftqualität, für die Raum- und Verkehrsplanung sowie für die Information der Bevölkerung. Der aktuelle EKat berücksichtigt die Emissionen 2010.

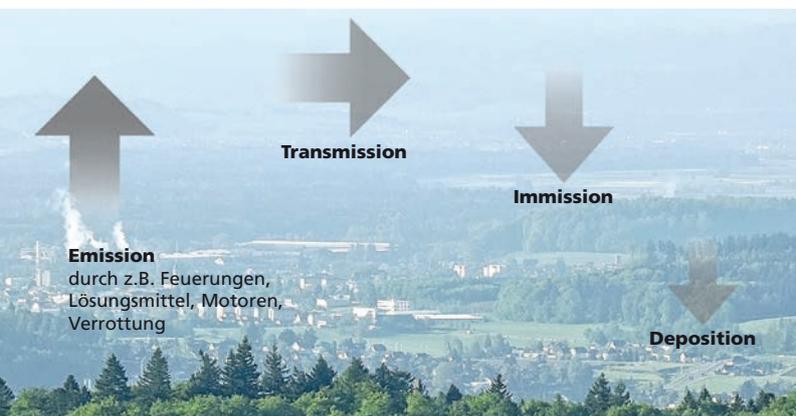
Luft ist lebenswichtig. Sie bildet die Schutzhülle der Erde und ist als Trägerin des Wettergeschehens ein wichtiger Faktor für das Klima. Saubere – also nicht mit Schadstoffen belastete – Luft ist eine wesentliche Voraussetzung für die menschliche Gesundheit und für den Erhalt der Ökosysteme in der Natur.

Gute Luftqualität zu bewahren bzw. zu schaffen ist daher erklärtes Ziel des Kantons Solothurn.

Um wirkungsvolle Strategien und Massnahmen zu entwickeln, ist deshalb die genaue Kenntnis der Schadstoffsituation erforderlich.

Entstehung und Verteilung von Luftschadstoffen

Bei vielen Vorgängen – technischen und natürlichen – werden feste, flüssige oder gasförmige Stoffe an die Luft abgegeben (Emission). Diese verteilen sich abhängig von den Luftströmungen auf grössere Bereiche (Transmission). Sie werden dabei verdünnt oder zum Teil in andere Stoffe umgewandelt. Im weiten Umkreis wirken sie dann über die Atmung oder den direkten Kontakt auf Menschen, Tiere, Pflanzen oder Bauwerke ein (Immission) oder lagern sich auf Blättern, Böden oder Wasserflächen ab (Deposition).



Überwachung der Luftqualität

Im Kanton Solothurn werden an acht Standorten schädliche Stoffe in der Luft mit hochpräzisen Messgeräten permanent erfasst. Die Messresultate werden an eine Messnetzzentrale übertragen und der Öffentlichkeit im Internet oder via App zur Verfügung gestellt. Zusätzlich erfassen Passivsammler Luftschadstoffe über einen bestimmten Zeitraum. Die gemessenen Schadstoffmengen erlauben es, die Belastung der Luft im zeitlichen Verlauf darzustellen und die Wirkung zu beurteilen. Eine Information darüber, wodurch die Belastung verursacht worden ist, erhält man jedoch durch die Messungen nicht. Um gezielte Massnahmen zur Verbesserung der Luftqualität zu planen und durchzuführen, müssen deshalb auch die Emissionsquellen sowie die zeitliche und räumliche Verteilung der Emissionen bekannt sein.

Emissionen erfassen

Fast alle Emissionen entstehen durch menschliche Aktivitäten. Hauptquellen sind der motorisierte Verkehr, Industrieanlagen, Holzöfen, Öl- und Gasheizungen, Baumaschinen und Tierhaltungen.

Schadstoffe entweichen dabei aus definierten Quellen wie Kaminen aber auch aus diffusen Quellen wie z.B. Kuhdung auf Weiden. In Einzelfällen (z.B. bei Industriekaminen) erfassen spezialisierte Messeinrichtungen die Emissionen fortwährend. In vielen Fällen wird die ausgestossene Menge nur zu einem bestimmten Zeitpunkt erfasst (z.B. Feuerungskontrolle bei Heizungen) und danach hochgerechnet. Emissionen von diffusen Quellen werden meist nur rechnerisch ermittelt.

Das Amt für Umwelt erhebt die Emissionsdaten und führt sie im EKat in Tabellen und Karten zusammen. Die Schadstoffemissionen werden fünf Verursachergruppen, sogenannten Quellgruppen, zugeordnet:

- **Industrie und Gewerbe** (z.B. Emissionen durch grosse Feuerungen, Produktions- und Reinigungsanlagen)
- **Haushalte** (z.B. Emissionen durch Heizungen, Kleingeräte, Putzmittel, häusliche Anwendungen von Farben, Klebstoffen)
- **Verkehr** (z.B. Emissionen durch Motoren, Aufwirbelung und Abrieb)
- **Land- und Forstwirtschaft** (z.B. Emissionen durch Tierhaltung und Arbeitsgeräte)
- **Biogene Emissionen** (z.B. Emissionen durch Verrottung von Holz)



Auch Lösungsmittelhaltige Farben und Lacke sowie Spraydosen sind Quellen von NMVOC.



Ammoniakemissionen stammen im Wesentlichen aus der Tierhaltung.

Der EKat ist erstmals für das Jahr 1980 errechnet und publiziert worden. Seither erfolgt die Aktualisierung in einem 5-jährigen Rhythmus. Neu liegt der EKat zu den Resultaten 2010 vor.

Schadstoffe

Luftschadstoffe lösen bei der Immission in einem Ökosystem unerwünschte Wirkungen aus:

- Unmittelbare Reaktion eines Lebewesens auf einen Schadstoff (z.B. Allergie, Atemnot).
- Anreicherung im oder am Organismus oder in einem Umweltmedium (z.B. Boden, Wasser).

So stellen beispielsweise Stickoxide NO_x und Feinstaub PM_{10} ab bestimmten Konzentrationen eine Gefahr für die menschliche Gesundheit dar. Beide Schadstoffe beeinträchtigen kurz- und langfristig die Lungenfunktion. Zudem haben Stickoxide eine versauernde und überdüngende Schädigung auf Boden, Gewässer und Vegetation.

Im EKat werden im Wesentlichen die Schadstoffe eingehender betrachtet, für die der Bund im Luftreinhalte-Konzept, im CO_2 -Gesetz oder im Kyoto-protokoll Reduktionsziele definiert hat.

Dies sind:

- Stickoxide NO_x
- Schwefeldioxid SO_2
- Nicht-methanische Kohlenwasserstoffe NMVOC
- Feinstaub PM_{10}
- Ammoniak NH_3
- Kohlendioxid CO_2

Emissionskataster 2010 – Resultate

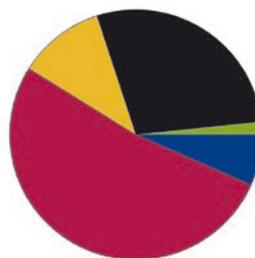
Seit dem EKat 2005 sind die Emissionen von NMVOC (-16%), CO_2 (-17%) und NO_x (-22%) deutlich zurückgegangen. SO_2 ist gar um 92% gesunken. Diese Reduktionen sind jedoch hauptsächlich auf die Stilllegung von grossen Industriebetrieben zurückzuführen und nicht auf eine technische Weiterentwicklung oder ein verändertes Verhalten der Gesellschaft.

Geringere Reduktionen weisen NH_3 (-5%) und PM_{10} (-8%) auf.

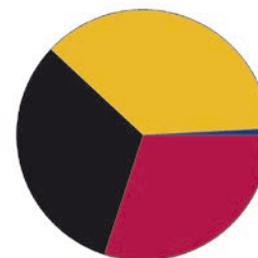
Diese Verminderungen entsprechen dem durchschnittlichen Rückgang der Emissionen in der Schweiz.

Wo entstehen die Emissionen?

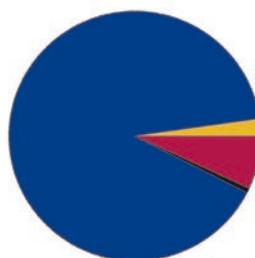
Die Quellengruppen *Industrie und Gewerbe*, *Verkehr* und *Haushalte* tragen hauptsächlich zu den Emissionen von NO_x und von CO_2 bei. Die *Landwirtschaft* ist Hauptverursacher vom NH_3 . Diese vier Quellengruppen bewirken auch zu fast gleichen Teilen die PM_{10} Emissionen. Die *biogenen Emissionen* sind nur bei NMVOC auffällig.



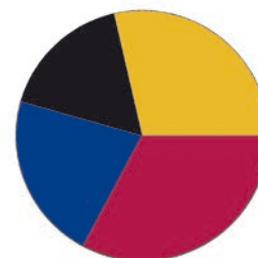
Stickoxide NO_x



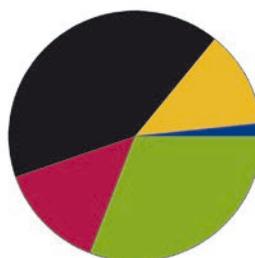
Kohlendioxid CO_2



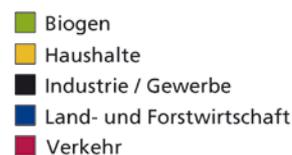
Ammoniak NH_3



Feinstaub PM_{10}



Kohlenwasserstoffe VOC (nicht-methanisch)



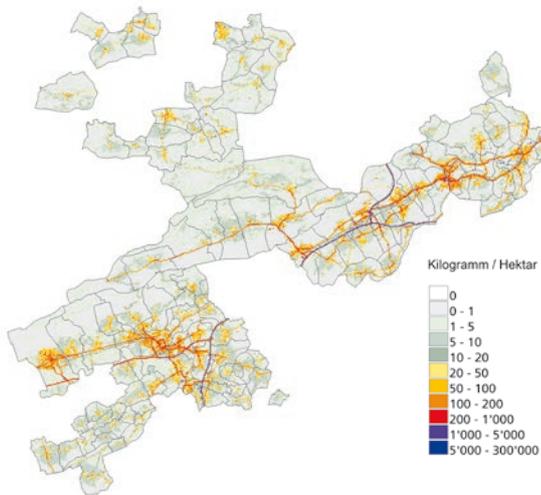
Emissionskarten

Der EKat stellt auf neun Emissionskarten die Jahresemissionen einzelner Schadstoffe ortsbezogen dar. Hier werden beispielhaft drei Karten erläutert:

Stickoxide NO_x

Auf der Karte mit den Stickoxid-Jahresemissionen fallen vor allem die Hauptverkehrswege sowie die dicht besiedelten Gebiete auf. Dort entstehen die meisten Emissionen.

Was heute durch technische Fortschritte bei den Emissionen von einzelnen Fahrzeugen eingespart wird, wird durch das steigende Verkehrsaufkommen teilweise kompensiert.

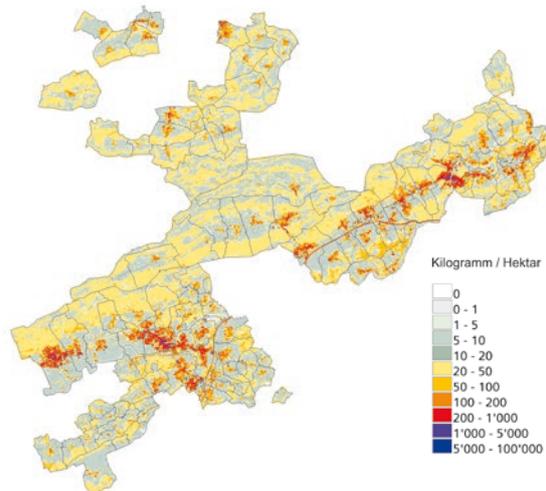


Nicht-methanische Kohlenwasserstoffe NMVOC

Die Abkürzung NMVOC steht für eine Vielzahl von flüchtigen organischen Verbindungen. Einige davon haben eine schädigende Wirkung auf Mensch und Umwelt (z.B. Benzol).

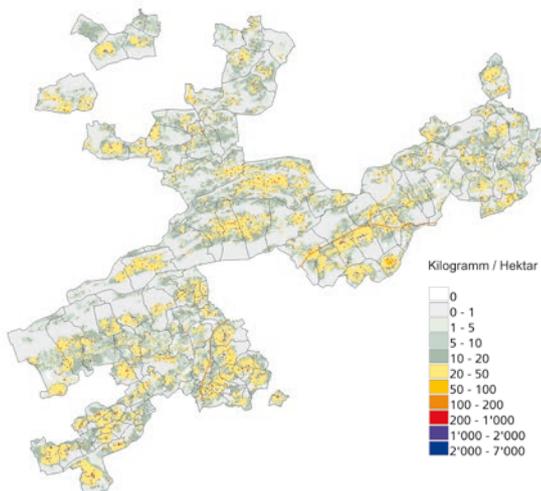
NMVOC entstehen sowohl bei menschlichen Tätigkeiten wie auch bei Vorgängen in der Natur. Ihre Verbreitung ist deshalb auf der Karte überall sichtbar, am deutlichsten jedoch in den Ballungszentren. Lösungsmittel in Farben und Lacken, Treibmittel in Spraydosen und der Verkehr gehören zu den wichtigsten Ursachen von NMVOC.

Biogene NMVOC entstehen hauptsächlich in den Wäldern. Die dort entstehenden Verbindungen haben jedoch ein geringes Schadenpotential.



Ammoniak NH_3

Die Ammoniakemissionen werden aufgrund der landwirtschaftlichen Erhebungen zum Viehbestand und zu den Flächennutzungen berechnet. Auf dieser Karte sind die Hauptverursacher der Emissionen als Punkte dargestellt (meist Landwirtschaftsbetriebe mit Viehhaltung).



Herausforderungen für die Zukunft

Die Luftbelastung hat sich dank zielgerichteter Massnahmen und technischer Entwicklungen in den letzten 30 Jahren vermindert. Trotz allem werden die Zielwerte im Kanton Solothurn – wie auch in der übrigen Schweiz – ausser beim Schwefeldioxid nicht erreicht. Je nach Schadstoff braucht es Emissionsreduktionen zwischen 7 und 48%.

Es ist wichtig, dass Bund und Kanton weiterhin gemeinsam den Vollzug der bestehenden Vorschriften sicherstellen und notwendige Massnahmen formulieren und umsetzen.

Amt für Umwelt



Werkhofstrasse 5
4509 Solothurn
Telefon 032 627 24 47
Telefax 032 627 76 93
E-Mail afu@bd.so.ch
www.afu.so.ch