



Begehung durch Probanden

Bewerten von Geruchsmissionen aus Industrie und Landwirtschaft

Gemäss der Umweltschutzgesetzgebung muss der Mensch nicht nur vor schädlichen, sondern auch vor lästigen Einwirkungen geschützt werden.

Geruchsmissionen werden als lästig eingestuft, wenn sie eine Mehrheit der Bevölkerung erheblich in ihrem Wohlbefinden stören. Um diese Einstufung vornehmen zu können, müssen die folgenden zwei Parameter erhoben werden:

- Häufigkeiten von Gerüchen in der Umgebung von Industrieanlagen. Geschulte, ortsfremde Probanden erfassen Gerüche nach einem vorgegebenen Zeitplan an vorgegebenen Messorten (Wonach riecht es? Wie stark riecht es?).
- Bewertung der Gerüche nach psychometrischem Profilierungsverfahren. Diese Bewertung berücksichtigt die Tatsache, dass nicht alle Gerüche gleich wahrgenommen werden. Beispielsweise hat der Geruch nach Schweinen ein anderes Belästigungspotential als der Geruch nach Mehl. Gerüche können somit in «angenehm – unangenehm» unterteilt werden.

Was wir bieten:

- Objektive Erfassung und Beurteilung von Gerüchen.
- Unabhängigkeit und Kompetenz – Die Voraussetzung für eine faire Einigung im Streit zwischen Anlagenbetreibern, Anwohnern und Umweltbehörden.

KMN Kompetenzzentrum für Mathematik und Naturwissenschaften

Wir sind für Sie da

Wir entwickeln für unsere Auftraggeber innovative Verfahren und Produkte zur Verbesserung von Prozessen und nutzen dabei die grundlegenden Prinzipien der Chemie, Physik und Mathematik. Die langjährige Erfahrung aus unseren Projekten, zusammen mit Industrieunternehmungen und Umweltämtern, sichert den Erfolg. Sprechen Sie uns an!

Unser Team

Rund 20 Fachpersonen aus den Bereichen Chemie, Physik, Umweltwissenschaften und Mathematik betreuen die Entwicklungsprojekte. Unsere Mitarbeitenden sind Absolventen der OST Ostschweizer Fachhochschule, der ETH Zürich oder anderer Hochschulen und arbeiten als Projektleiter am KMN. Sie werden durch Zivildienstleistende, Praktikanten und Studierende unterstützt.

Unsere Infrastruktur

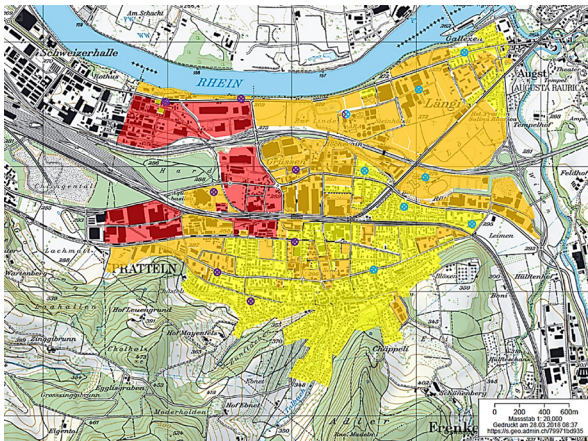
Das Labor für Umweltanalytik und das Geruchslabor sind mit modernen Geräten für Prozessstudien und zum Nachweis und zur Identifikation von Spurenstoffen und Gerüchen eingerichtet. Für Geländearbeiten besitzen wir Einrichtungen zur Probenahme und Umweltüberwachung. Bei konkreten Problemen stehen Ihnen unsere Experten mit ihrer langjährigen Erfahrung kompetent zur Seite.

Hier stimmt
die Chemie !

Methode der Probandenbegehung

Für die Erhebung der Immissionsbelastung wird die menschliche Nase eingesetzt. Neutrale Testpersonen begeben sich nach einem vorher festgelegten Stichprobenkonzept in das zu beurteilende Gebiet. Dabei werden an verschiedenen Kontrollpunkten die Geruchswahrnehmungen protokolliert. Die Methode ist genormt und standardisiert gemäss DIN EN 16841. Die Schwierigkeit bei dieser Methode liegt darin, dass man Gerüche nicht immer optimal voneinander unterscheiden kann. Möglicherweise verursachen mehrere Anlagen in einem Gebiet störende Geruchsemissionen oder verschiedene Geruchsquellen sind in derselben Anlage vorhanden. Eine intensive Schulung der Probanden ist deshalb Voraussetzung.

Zonenplan (Rot = Industriezone, Orange = Mischzone, Gelb = Wohnzone) mit eingezeichneten Kontrollpunkten der Begehungsrouten



Grenzwerte nach der neuen Geruchsempfehlung

Der Gesetzgeber legt Maximalwerte für Geruchsmissionen fest. Je nach Zone (Wohnzone, Gewerbezone, etc.) sind diese unterschiedlich hoch. Das Mass der Immissionsgrenzwerte für Gerüche ist die prozentuale Häufigkeit, mit welcher ein Geruch in dieser Zone auftritt. Diese Häufigkeit wird mit Hilfe von Begehungen geschulter Probanden und der Befragungen von Anwohnern ermittelt.

Zone nach Baugesetzgebung	Auftretungshäufigkeiten von Gerüchen [%]
Zonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, namentlich Wohnzonen sowie Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen	10 %
Zonen, in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohn- und Gewerbe-zonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen.	15 %
Zonen, in denen stark störende Betriebe zugelassen sind, namentlich Industriezonen	20 %

Prozentuale Häufigkeit von Gerüchen nach Zonen der Baugesetzgebung

Bonus Malus System

Für besonders unangenehme Gerüche kann die Behörde die Beurteilungswerte halbieren (Faktor 0.5). Für weniger unangenehme Gerüche, einschliesslich landwirtschaftlicher Gerüche, kann die Behörde die Beurteilungswerte verdoppeln (Faktor 2). Diese Zu- oder Abschläge können auf Grund von Polaritätenprofilen zugeteilt werden. Bisquit-Geruch korreliert positiv mit Duft und negativ mit Gestank, wohingegen Schlamm negativ mit Duft aber positiv mit Gestank korreliert.

Korrelation	Bisquit	Schlamm
Konzept Duft	+ 0.72	- 0.81
Konzept Gestank	- 0.66	+ 0.95

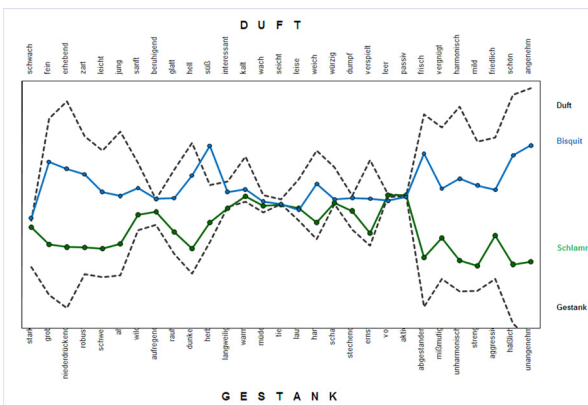
Korrelationen von Bisquit und Schlamm bzgl. den Konzepten Duft und Gestank.

Wir sind im Bereich Geruchsmessungen Ihr kompetenter Partner. Wir helfen Ihnen gerne weiter!

Polaritätenprofil für angenehm - unangenehm

Als Methode zur hedonischen Klassifikation von Anlagengerüchen wird gemäss GIRL 2004 das Polaritätenprofil von Eyferth eingesetzt. Mit Hilfe von 29 gegensätzlichen Wortepaaren wird ein Geruch beschrieben. Ein derart beschriebener Geruch kann nun mit anderen Gerüchen, wie etwa Gestank oder Duft, verglichen werden. In Abbildung 1 sind vier Polaritätenprofile abgebildet. Die oberste Linie zeigt das repräsentative Duft-Profil, die blaue Linie das ermittelte Profil eines Bisquit-Geruchs, die grüne die eines Schlamm-Geruchs und die unterste Linie die des repräsentativen Gestank-Profiles.

Polaritätenprofile für Duft, Bisquit-Geruch, Schlamm-Geruch und Gestank (zone) mit eingezeichneten Kontrollpunkten der Begehungsrouten



Kontakt

Prof. Dr. Jean-Marc Stoll
 KMN Kompetenzzentrum für Mathematik und Naturwissenschaften
 OST – Ostschweizer Fachhochschule,
 Campus Rapperswil-Jona
 Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil
 +41 58 257 43 11, jeanmarc.stoll@ost.ch