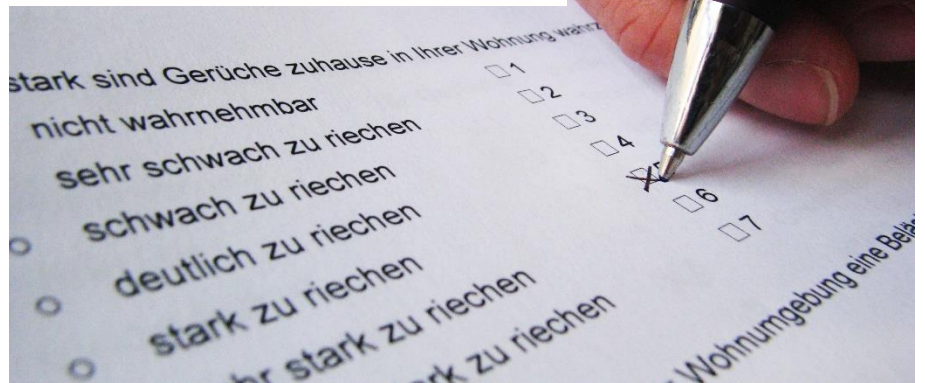


„Wir erforschen technische Probleme nicht  
Wir lösen sie!“ UMTEC



## UMTEC

### Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik

Das Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik UMTEC besteht aus vier Fachgruppen: Rohstoffe und Verfahrenstechnik, Wasser und Abwassertechnik sowie Geruch. Rund 20 Wissenschaftler und Ingenieure aus den Bereichen Maschinen und Verfahrenstechnik, Umweltwissenschaften und Chemie betreuen Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

In der Fachgruppe Geruch bewerten wir Gerüche mittels Olfaktometrie, Probandenbegehung, Befragung und Geruchsidentifikation. Wir beurteilen Geruchsminderungsmaßnahmen und entwickeln neue Verfahren gegen übermäßige Gerüche. Wir greifen auf eine langjährige Erfahrung aus unseren Projekten mit Industrieunternehmungen und Umweltämtern zurück. Wir kombinieren die Erfahrungen mit den Ideen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen.

Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bereich Geruch sind Naturwissenschaftler und Ingenieure von der HSR Hochschule für Technik Rapperswil, der ETH Zürich oder anderen Hochschulen. Sie werden durch Zivildienstleistende, Praktikanten und Studierende, sowie bei psychologischen Fragestellungen (wie Befragungen) durch das Institut für Kommunikation IKIK der HSR unterstützt.

[www.umtec.ch](http://www.umtec.ch) / [www.hsr.ch](http://www.hsr.ch)

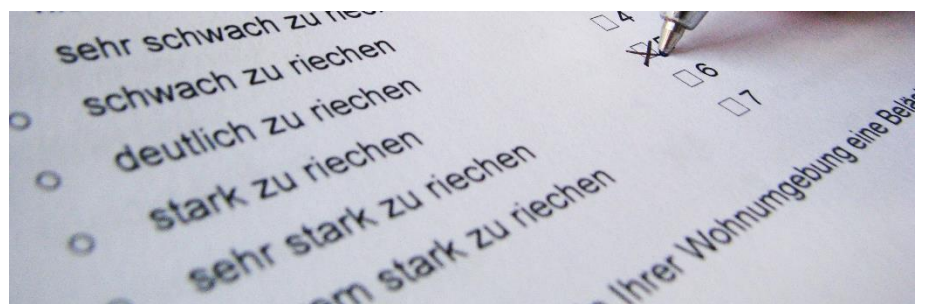
## Befragung

Mit der zunehmenden Siedlungsdichte in der Schweiz rücken Siedlungs-, Industrie- und Landwirtschaftsgebiete immer näher zusammen. Dadurch werden Geruchsmissionen immer häufiger zum Problem und können zum juristischen Streitfall werden. In solchen Zweifelsfällen oder komplexen Situationen schreibt die Geruchsempfehlung des BAFU (Entwurf vom Dezember 2015) die methodische Erfassung der Geruchsmissionen vor, d.h. es muss eine Befragung und/oder eine Begehung durchgeführt werden. Mit einer Befragung wird festgestellt, ob ein wesentlicher Teil der (von den Gerüchen betroffenen) Bevölkerung durch die Geruchsmissionen einer Anlage in ihrem Wohlbefinden erheblich gestört wird. Die Befragung ist somit der Urmeter des Belästigungsgrades. Eine Befragung kann mündlich vor Ort oder schriftlich durchgeführt werden. Die Methode der Befragung eignet sich insbesondere zur Verifizierung von berechneten oder gemessenen Geruchshäufigkeiten und zur Beurteilung, ob Geruchsmissionen im Sinne der LRV als übermässig klassifiziert werden oder nicht. Das Referenzverfahren für die Durchführung von Befragungen ist die Richtlinie VDI 3883: Wirkung und Bewertung von Gerüchen, psychometrische Erfassung der Geruchsbelästigung.

Die Methode der Befragung eignet sich insbesondere:

- zur Klassierung und Quantifizierung einer Belästigungssituation
- zur Verifizierung von berechneten oder gemessenen Geruchshäufigkeiten
- zur Unterscheidung von Belastungs- und Kontrollgebieten
- zur Beurteilung, ob Geruchsmissionen im Sinne der LRV übermässig sind oder nicht

Das UMTEC bietet unabhängige Befragungen bei möglichen Geruchsmissionen an. Dabei helfen wir ihnen eine faire Einigung im Streit zwischen Anlagenbetreiber, Anwohner und Umweltbehörden zu finden.



## Der Fragebogen

Die Befragung wird mittels standardisiertem Fragebogen schriftlich oder mündlich durchgeführt. Der Fragebogen enthält verschiedene Fragen, wobei sich einige Fragen auf die Wahrnehmung und Belästigung durch Gerüche beziehen. Weitere Fragen beziehen sich auf personenbezogene Daten, wie Alter, Geschlecht und Bildung. Um zu vermeiden, dass das Thema „Geruch“ zu sehr in den Vordergrund tritt und die Befragten voreingenommen sind, werden gezielt Fragen zur Lärmbelastigung und anderen Umwelteinflüssen gestellt.



Abbildung 1: Geruchsbelästigungsthermometer

## Auswahl der Befragungsgebiete

Die Grenzen der Befragungsgebiete werden so festgelegt, dass innerhalb dieser Gebiete eine homogene Geruchsbelastung vermutet werden kann. Es werden sowohl der Abstand zu den Quellen, die Hauptwindrichtung und die Topographie berücksichtigt. Ebenso wird darauf geachtet, dass die Bebauungsstruktur und die Verkehrsbelastung in den Gebieten so homogen wie möglich sind. Ergänzend zu den Befragungsgebieten wird jeweils ein Kontrollgebiet miteinbezogen.

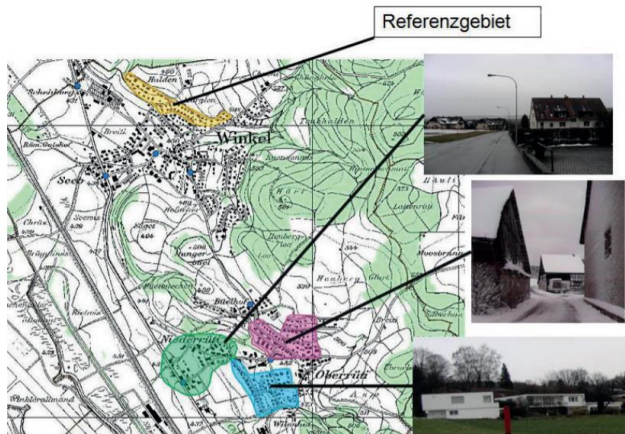


Abbildung 2: Beispiel eines Befragungsgebiets mit unterschiedlichen Wohngegenden

## Auswertung

Damit die verschiedenen Gebiete miteinander verglichen werden können, ist es wichtig, dass die Gebiete hinsichtlich soziodemographischer Kriterien ähnlich sind. In einem ersten Schritt werden daher Kriterien wie Geschlecht, Alter, berufliche Tätigkeit, Wohndauer und Gesundheitszustand der Bevölkerung erfasst und statistisch ausgewertet. Diese Kriterien können einen Einfluss auf die Geruchswahrnehmung, bzw. das Geruchsempfinden haben.

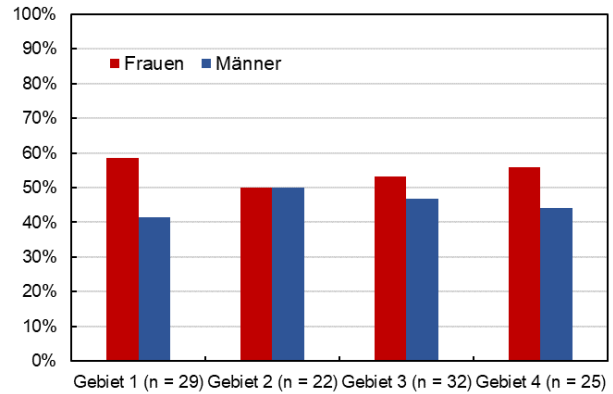


Abbildung 3: Verteilung der Männer und Frauen pro Gebiet (n= Anzahl ausgefüllter Fragebögen pro Gebiet)

In einem zweiten Schritt wird anhand des Belästigungsthermometers ermittelt, wie stark sich die Anwohner in der Umgebung einer Anlage durch Gerüche belästigt fühlen. Gemäss der Geruchsempfehlung des BAFU wird das Beurteilungsschema der Abb. 1 verwendet. Dieses Beurteilungsschema basiert auf einer Vielzahl von Befragungen in der Umgebung geruchsemitterender Betriebe. Bei diesen Befragungen zeigte sich, dass bei einer Störung von 3 Grad nach dem Belästigungsthermometer sich 10% der Personen stark gestört fühlen und bei einer Störung von 5 Grad sich 25 % stark gestört fühlen.

Ausmass der Störung auf dem Belästigungsthermometer	%-Anteil der sich stark gestört fühlenden Personen (Belästigungsthermometerwerte von 8 oder höher)	Klassierung der Belästigung
> 5	> 25	übermässig
3 – 5	10 - 25	mittel
< 3	< 10	unerheblich

Abbildung 4: Auswertung der Ergebnisse der Befragung

## Qualitätssicherung

Das UMTEC legt hohen Wert auf eine einwandfreie und neutrale Datenauswertung. Vor der Auswertung der Umfrage wird die Qualität der Daten geprüft. Dazu werden die Antworten bestimmter Fragen zur Wahrnehmung und Bewertung der Gerüche verglichen und die Konsistenz der Angaben geprüft. Anschliessend wird eine deskriptive Analyse der Befragungsgebiete durchgeführt. Dabei werden anwohnerbezogene Daten wie Geschlecht, Alter, Ausbildung, Wohndauer und Gesundheitszustand der verschiedenen Befragungsgebiete miteinander verglichen.

## Kontakt

Prof. Dr. Jean-Marc Stoll, Tel. 055 222 48 60 (Sekretariat)

HSR Hochschule für Technik Rapperswil ■ UMTEC Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik ■ Oberseestrasse 10 ■ CH-8640 Rapperswil