

Bessere Luft nach dem Tunnelbau?

Wie steht es ein Jahr nach Eröffnung der A4 durchs Knonaueramt (via Islisbergtunnel) und eineinhalb Jahre nach Eröffnung der Westumfahrung (via Aescher- und Uetlibergtunnel) mit der Luftbelastung? Messungen der Abteilung Lufthygiene zeigen: Die Luftbelastung im Autobahndreieck hat sich kaum verändert, in den Ortszentren hat sie tendenziell abgenommen.

Fazit zur Luftsituation

Die Luftschadstoffbelastung im Knonaueramt hat sich seit der Eröffnung der Westumfahrung und der A4 nur unwesentlich verändert.

Die Messstelle in Wettswil-Weierächer zeigt eine geringe Abnahme beim Feinstaub, die NO₂-Werte blieben im Vergleich zur Zeit vor Eröffnung der A4 praktisch unverändert. An der Messstelle Filderen – in 200 Metern Distanz zum Islisbergast – werden wie erwartet seit Eröffnung des Tunnels marginal höhere Stickstoffdioxidwerte (NO₂) registriert. Wie schon vor der Inbetriebnahme kam es vereinzelt zu PM10-Grenzwertüberschreitungen.

Die Stickstoffdioxidbelastung (NO₂) in den Ortszentren Hedingen, Affoltern a. A. und Mettmenstetten hat in den vergangenen zwölf Monaten (seit November 2009) um rund 5 µg/m³ abgenommen und unterschreitet den Jahresmittel-Grenzwert von 30 µg/m³ der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) deutlich. Im Ortszentrum von Birmensdorf ist diese markante NO₂-Belastungs-Abnahme bereits nach Eröffnung des Halbinschlusses an die Westumfahrung ab Juli 2006 Tatsache geworden. Um festzustellen, ob die beobachtete Entlastung von Dauer ist, werden die Messungen weitergeführt. Alle kontinuierlich erfassten Messdaten werden stündlich aktualisiert und können über www.ostluft.ch jederzeit eingesehen werden.

Mit der Inbetriebnahme der Nationalstrassen-Teilstücke von Urdorf bis nach Zürich Brunau und im Knonaueramt durch den Islisbergtunnel haben die Verkehrsströme teilweise grosse Änderungen erfahren. Wie sich diese auf die Luftbelastung auswirken, überwacht die Abteilung Lufthygiene des AWEL seit Juli 2005 im Raum Birmensdorf, seit Januar 2007 auch in der Geländekammer Wettswil a. A. und im Knonaueramt.

Markus Meier
Abteilung Lufthygiene
AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Stampfenbachstrasse 12
Postfach, 8090 Zürich
Telefon 043 259 29 93
markus.meier@bd.zh.ch
www.luft.zh.ch
www.ostluft.ch

Die Luftqualität überwachen

Die Messinfrastruktur besteht aus zwei kontinuierlich messenden «Online-Stationen» für die Schadstoffe Ozon (O₃), Feinstaub PM10 und die Stickoxide (NO_x) – welche aus Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) zusammengesetzt sind.

Luft



Der Bau des Autobahndreiecks soll die Stadt Zürich, Birmensdorf sowie die Gemeinden im Knonaueramt vom Durchgangsverkehr entlasten.

Quelle: TBA

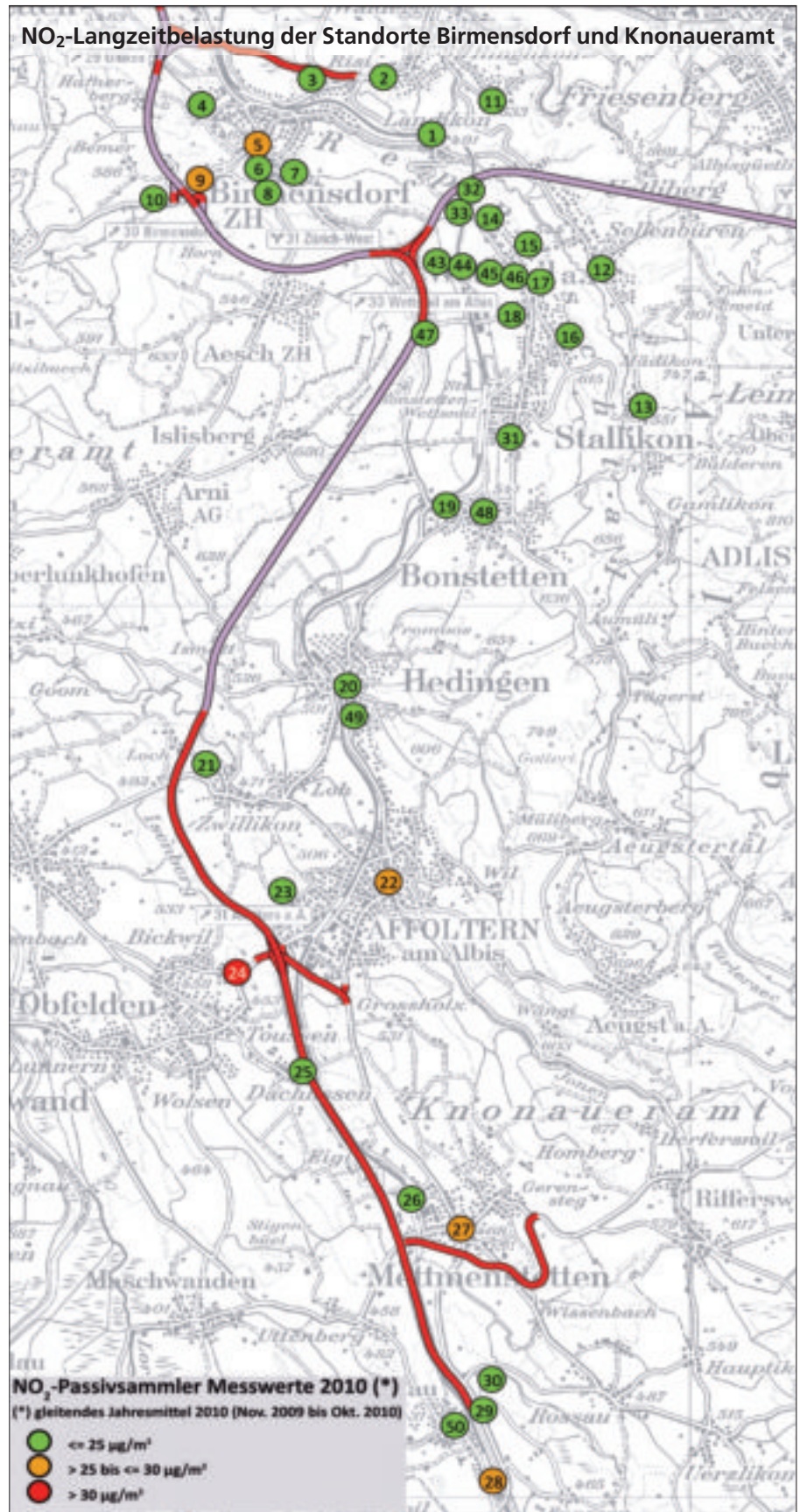
Um über die räumliche NO_2 -Belastung in Birmensdorf, Uitikon, Stallikon und im Knonaueramt Auskunft zu erhalten, sind von Wettswil bis Knonau an über 40 Standorten NO_2 -Passivsammler exponiert. Mit dem Passivsammler kann eine sehr zuverlässige Aussage über die mittlere jährliche Belastungssituation und die Einhaltung des Jahres-Grenzwertes gemacht werden. Eine Aussage über die Einhaltung des Tagesmittel-Grenzwertes ist mit diesem einfachen und kostengünstigen Messsystem hingegen nicht möglich, da die Expositionszeit dieser Röhrchen 14 Tage beträgt und aus der Analyse ein Mittelwert über die Expositionszeit resultiert. Seit Herbst 2006 stehen ausserdem zwei Meteomasten für die Temperaturprofilmessung in der Geländekammer Wettswil in Betrieb. Diese meteorologischen Untersuchungen geben Auskunft über die Stabilität der Luftschicht (Inversionsereignisse), welche vor allem im Winter die Ausbreitung und Verdünnung der Schadstoffe massgeblich beeinflusst. Die Werte sind einsehbar unter:

<http://aurora.meteotest.ch/awell/profile.php>

NO_2 -Entlastung in Dorfzentren

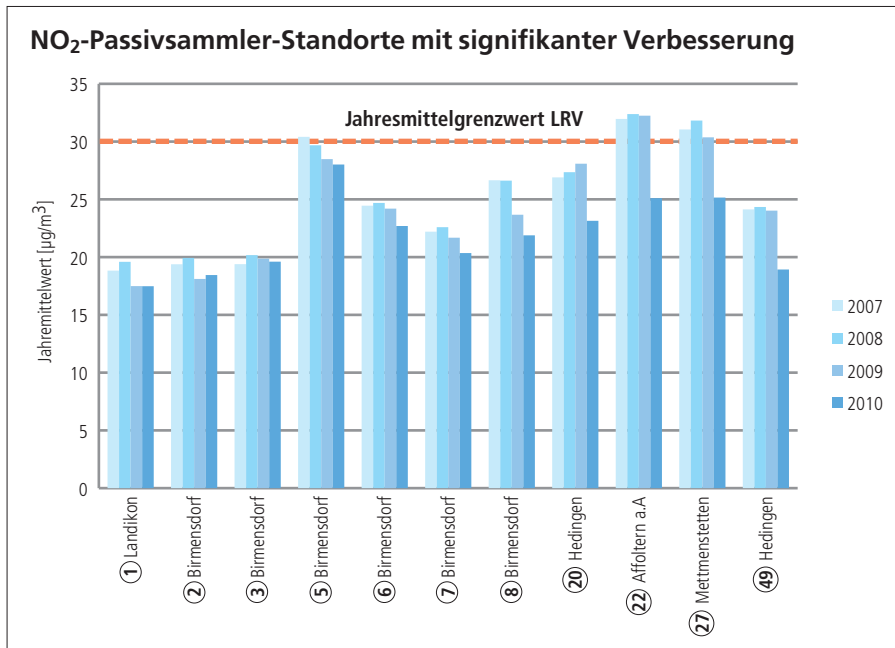
Bereits 2006/07 konnte Birmensdorf durch die Umfahrung und den Halbanchluss die NO_2 -Belastung im Dorfzentrum unter den Jahresmittel-Grenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ senken. Seit der Eröffnung der A4 durch das Knonaueramt hat die Luftbelastung in den Ortszentren von Hedingen, Affoltern am Albis und Mettmenstetten markant abgenommen.

Die gleitenden Jahresmittelwerte von November 2009 bis Oktober 2010 aller Ortszentren entlang der A4 durchs Knonaueramt unterschreiten den NO_2 -Jahresmittel-Grenzwert deutlich. Durch die Verkehrsentlastung und die daraus resultierende Luftqualitätsverbesserung profitieren v.a. bevölkerungsdichte Regionen (siehe Grafik rechts). Dies entspricht ziemlich genau auch den Erwartungen der Fachstelle. Die elf Stand-



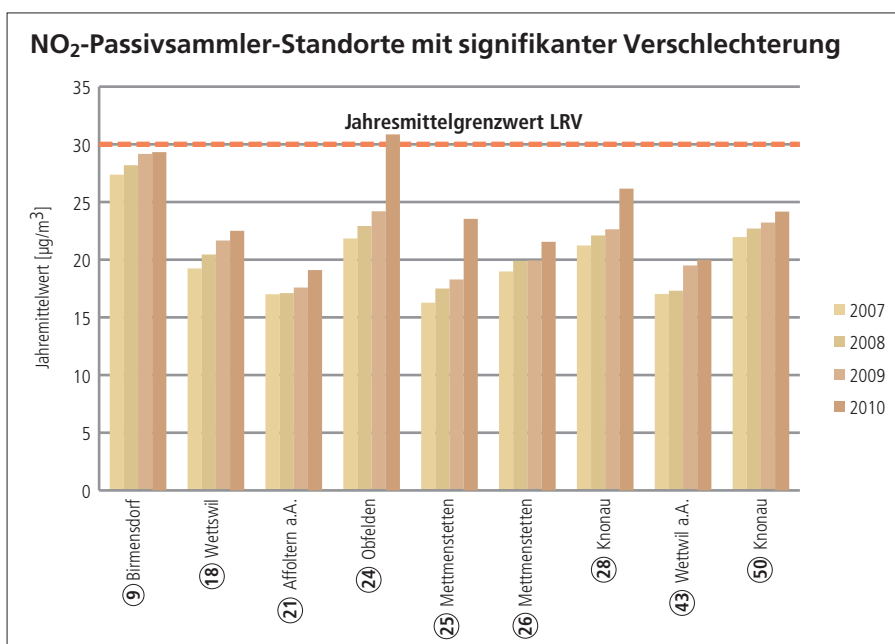
Die Karte zeigt im Überblick die Messstandorte der Stickstoffdioxid-Passivsammler. Die Farbe des Messstandortes entspricht der Kategorie der Belastungskategorie, welche aufgrund der Resultate (als gleitender Jahresmittelwert) für den entsprechenden Messpunkt ermittelt wurde. Nur der Standort (24) der Zubringerachse in Obfelden liegt derzeit mit $31 \mu\text{g pro m}^3$ wenig über dem Jahresmittelgrenzwert der Luftreinhalteverordnung (LRV) von $30 \mu\text{g pro m}^3$.

Quelle: Abteilung Lufthygiene



Vor allem in den bevölkerungsdichten Ortszentren im Knonaeramt kam es durch die Umfahrung zu deutlichen Verbesserungen der Stickstoffdioxidbelastung. Die Ziffern der Standorte stimmen mit denjenigen auf der Karte überein.

Quelle: Abteilung Lufthygiene



Vor allem an den Zubringerstrecken kam es durch die Umfahrung zu einer Zunahme der Stickstoffdioxidbelastung. Bis auf die Standorte Birmensdorf 9 und Obfelden 24 liegen alle Messwerte deutlich unter dem Jahresmittel-Grenzwert der LRV.

Quelle: Abteilung Lufthygiene

orte in der Grafik ganz oben konnten deutlich entlastet werden.

Zubringerstrecken mit zum Teil höherer NO₂-Belastung

Leider hat eine Medaille immer zwei Seiten, und so gibt es auch, wenn Ver-

kehrsströme umgelagert und umverteilt werden, nicht nur die beabsichtigten positiven Effekte.

Mehrere Messstandorte, die vor Eröffnung des Isisbergtunnels ländliche Standorte darstellten, mutierten mit Eröffnung der A4 zu Autobahnstandorten. Hier war die negative Entwicklung der Luftqualität vorhersehbar.

Aus der unteren Grafik sind die neun Standorte ersichtlich, welche aufgrund der Verkehrsumlagerung und der Verkehrszunahme steigende NO₂-Belastungen verzeichnen.

Trotz deutlicher Erhöhung der NO₂-Werte halten aber – bis auf eine Ausnahme – all diese Standorte den NO₂-Jahresmittel-Grenzwert deutlich ein. Einzig bei der Messstation an der Muri-Strasse in Obfelden, einem A4-Zubringer-Teilstück aus dem Reusstal, liegt der aktuelle, gleitende Jahresmittelwert geringfügig (<1µg/m³) über dem Langzeit-Grenzwert von 30 µg/m³.

Feinstaubmessungen

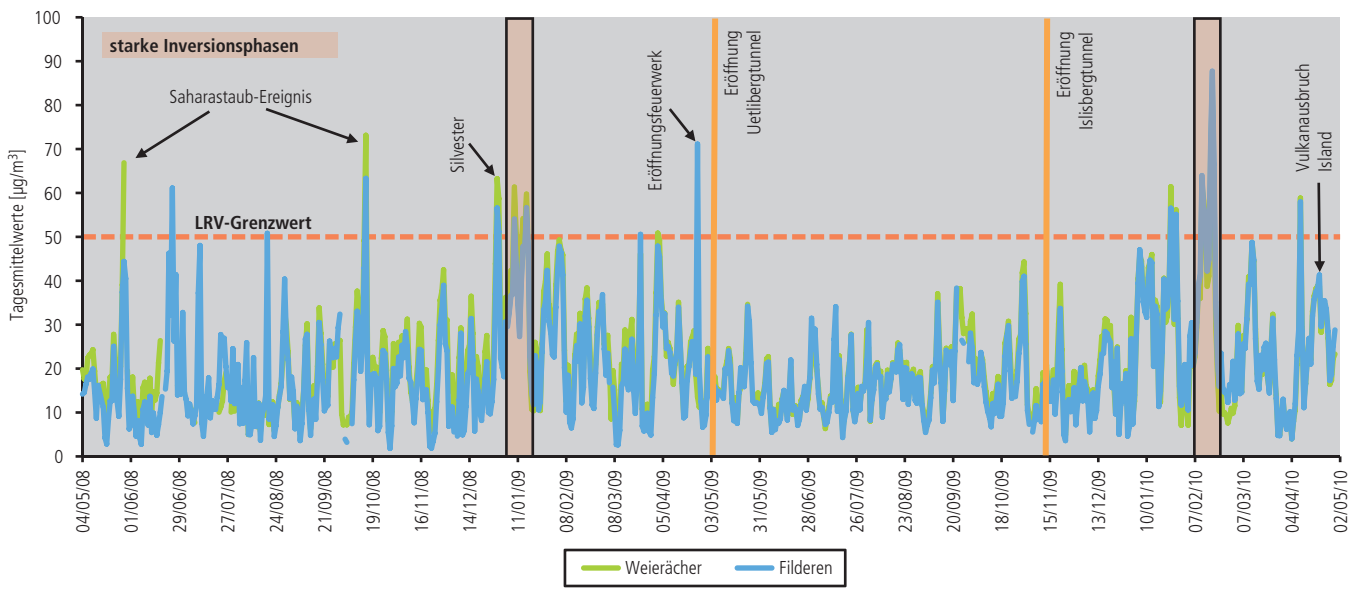
Der Verlauf der Tagesmittelwerte über zwei Jahre auf Seite 12 oben verdeutlicht, dass die Feinstaubbelastung im Dreieck Filderen und am Standort Weierächer nach Eröffnung der Westumfahrung und des Isisbergtunnels stabil geblieben ist. Der gleitende Jahresmittelwert (4.5.2008 – 3.5.2009) vor Eröffnung der Westumfahrung am 4. Mai 2009 hat sich im Vergleich zum Jahr danach (4.5.2009 – 3.5.2010 und mit Eröffnung des Isisbergtunnels) in der Filderen von 19 auf 20 µg/m³, am Standort Weierächer von 21 auf 20 µg/m³ verändert.

Fast ausnahmslos können die Tagesmittel-Grenzwert-Überschreitungen speziellen Ereignissen zugeordnet werden, wie zum Beispiel dem Eintrag von Sahara-Staub, Feuerwerken oder winterlichen Inversionslagen. Die wenigen nicht identifizierten Überschreitungen 2008 vor Eröffnung des Uetlibergtunnels sind mit den Geländeverschiebungen zur Aufschüttung des Lärmschutzhügels Munimatt erklärbar.

Luftbelastung im Autobahndreieck Filderen stabil

Die Luftschadstoffbelastung im Bereich des neuen Autobahndreiecks zeigt nur am Standort Filderen die erwartete Beeinflussung durch die Eröffnung des Isisbergtunnels mit marginal

Verlauf der Tagesmittelwerte – PM10-Immissionen im Dreieck Zürich-West Eröffnung Uetlibergtunnel 4. Mai 2009 – Eröffnung Isisbergtunnel 13. November 2009



Der Verlauf über zwei Jahre an den Messstandorten Filderen und Weierächer zeigt einen fast deckungsgleichen und typischen Jahresgang, an dem einzelne Spitzen herausragen, die jedoch mehrheitlich speziellen Ereignissen zugeordnet werden können.

Quelle: Abteilung Lufthygiene

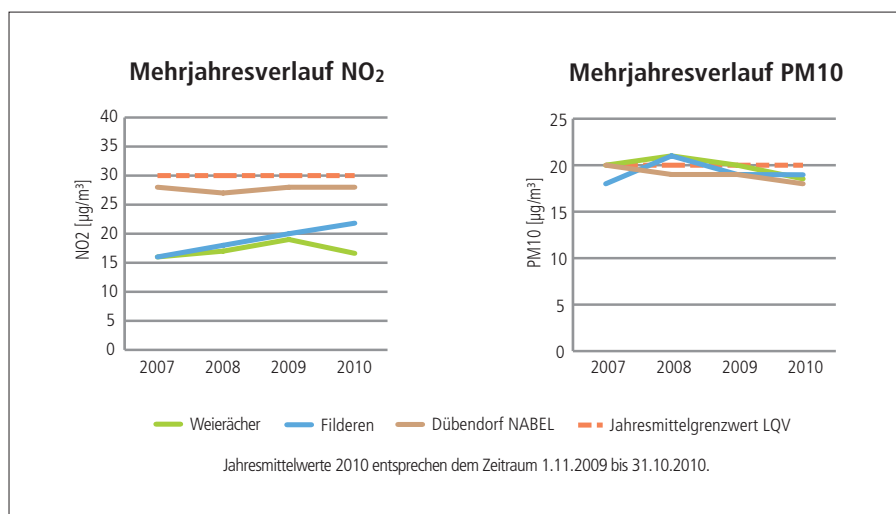
angestiegenem NO₂-Jahresmittelwert. Seit Inbetriebnahme der kontinuierlichen Messungen kam es auch zu keiner NO₂-Tagesmittel-Grenzwert-Verletzung gemäss LRV. Der NO₂-Jahresmittel-Grenzwert von 30 µg/m³ wird auch an allen zwölf NO₂-Passivsammler-Standorten in Wettswil deutlich eingehalten.

Die PM10-Belastung bewegt sich seit Messbeginn 2007 im Jahresmittel-Grenzwert-Bereich und entspricht dem Niveau, welches auch von anderen

Standorten in der Agglomeration Zürich registriert wird. Beim Feinstaub treten Tagesmittel-Grenzwert-Überschreitungen, welche durch spezielle Ereignisse geprägt sind (Abbildung oben), viel häufiger auf. Die Überschreitungen in der Geländekammer Filderen im 2008 sind unter anderem mit der Aufschüttung des Lärmschutzhügels Munimatt zu erklären. Beim Standort Filderen wurden im selben Jahr 17, am Standort Weierächer 13 Tagesmittel-Grenzwert-Verletzungen

gezählt, wo die Luftreinhalteverordnung LRV doch nur eine Überschreitung toleriert.

Durch die Verkehrsentslastung in den bevölkerungsdichten Dorfzentren profitiert ein grosser Bevölkerungsteil von der besseren Luftqualität. Inwiefern dies auch in den nächsten Jahren noch zutrifft, wird durch die Überwachung der Luftqualität im Knonaeramt durch die Fachstelle Lufthygiene des AWEL weiterverfolgt.



Die kontinuierlich gemessenen Jahresbelastungen durch NO₂ sowie PM10 blieben im Grossen und Ganzen stabil. Die gering höhere NO₂-Belastung am Messstandort Filderen lässt sich durch die Nähe des Autobahnastes Isisberg erklären.

Quelle: Abteilung Lufthygiene

Erfolgskontrolle Lärmschutz

Auch der Lärm war und ist ein Thema im Knonaeramt. Die Fachstelle Lärmschutz ermittelt und überprüft gegenwärtig die Wirkung der Lärmschutzmassnahmen und die Einhaltung der Grenzwerte gemäss Lärmschutzverordnung. Erste Ergebnisse deuten an, dass sich die Vorkehrungen entlang der Westumfahrung und der A4 im Knonaeramt grösstenteils bewährt haben. Genauere Ergebnisse einschliesslich allfälliger Ergänzungsmassnahmen werden nach Abschluss der Untersuchungen (2011) in der ZUP diskutiert werden.

Weitere Informationen – auch zur Rolle der Nachttransporte, Waldländer und Inversionslagen – finden sich unter:

www.laem.zh.ch/zup