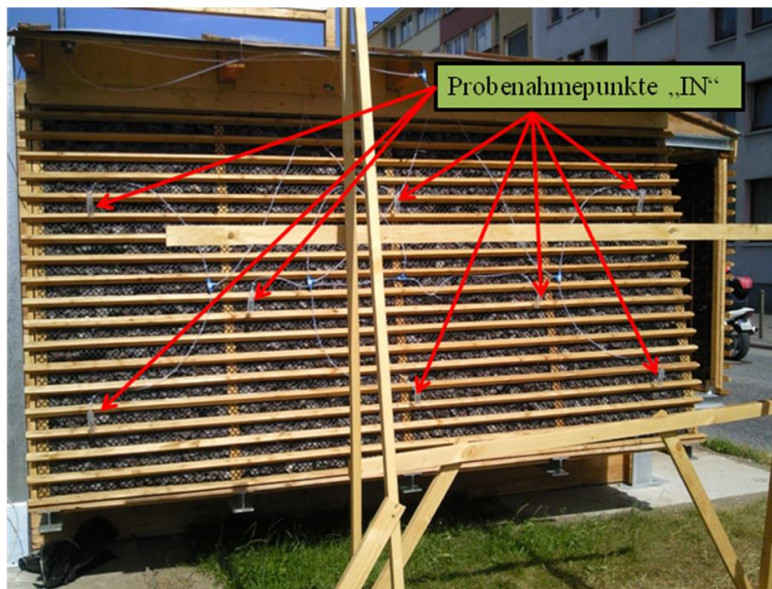


## „PURIBOX“

Da Lärmschutzwände direkt an Straßen oder Bahnlinien stehen, besteht die Möglichkeit, das Funktionsspektrum von Lärmschutzwänden um die Bindung von Feinstäuben und anderen Luftschadstoffen zu erweitern. Die Grenzwerte für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickoxide (NO<sub>x</sub>) werden in urbanen Regionen nahezu täglich überschritten, so dass eine Umweltentlastung von hohem nationalem und internationalem Interesse und zusätzlich mit einem hohen wirtschaftlichen Potential verbunden ist.

Es wurde eine Lärmschutzwand entwickelt bei der nur umweltfreundliche, dauerhafte und hochfunktionale Materialien verwendet wurden. In Laborversuchen wurde zunächst sowohl die akustischen Eigenschaften, als auch das Filter- und Reduktionsvermögen von PM<sub>10</sub> und NO<sub>x</sub> von verschiedenen Adsorptionsmaterialien untersucht. Basierend auf den Laborversuchen wurde eine Lärmschutzwand aufgebaut und im Feldversuch getestet. Die Lärmschutzwand zeigte neben geltenden Bestimmungen und Normen für Lärmschutzwände an Straßen, dass sie zusätzlich effektiv PM<sub>10</sub> und NO<sub>x</sub> binden und unschädlich machen kann.

Die Lärmschutzwand PURIBOX erfüllt drei Funktionen gleichzeitig: Sie schützt vor Lärm, bindet Feinstaub und baut Stickoxide ab. Sie ist mit Lavasteinen gefüllt, die mit Titandioxid beschichtet sind. Stickoxide werden über Photokatalyse in Nitrat umgewandelt, Feinstäube in den Hohlräumen der Lava und zusätzlichen Filtervorrichtungen gebunden.



### Feinstaub-Bindung in der PURIBOX:

Prüfung durch die BUW, Wuppertal

Bewertung: Bezogen auf die umgesetzte Luftmenge im LARIX® Lsw-Element von  $\geq 6$  m<sup>3</sup>/min werden im Mittel  $54 \pm 5\%$  PM<sub>10</sub> gebunden.

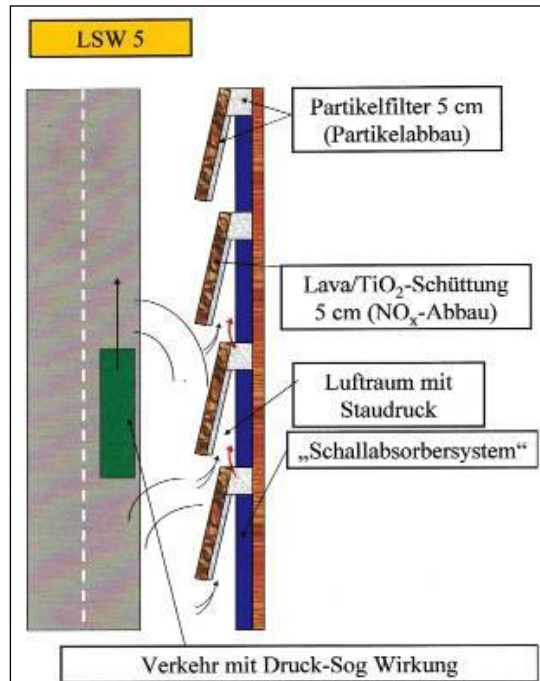
### NO<sub>x</sub>-Abbau in der PURIBOX:

Prüfung durch die BUW, Wuppertal

Bewertung: Bezogen auf die umgesetzte Luftmenge im LARIX® Lsw-Element von  $\geq 6$  m<sup>3</sup>/min werden im Mittel  $32 \pm 8\%$  NO<sub>x</sub> abgebaut.

### Luftzirkulation:

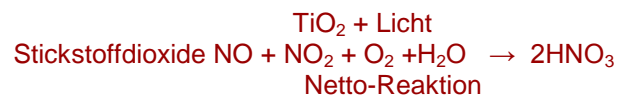
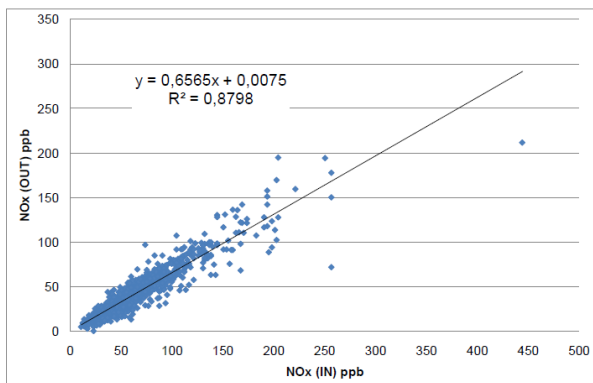
Je mehr Luft mit der Reaktionsebene in Kontakt kommt, umso besser ist das Ergebnis. Bei der PURIBOX strömt die Luft nicht nur an der Wand vorbei, sondern auch durch sie hindurch. Ventilatoren und eine patentierte fischmaul-artige Wandkonstruktion erhöhen die Luftzirkulation an und in der Wand. Bei Straßenschluchten kommen so je nach Windstärke und Fahrbahnbreite bis zu 20 Prozent des Gesamtluftstroms mit der Reaktionsebene in Kontakt. Den Strom für die Ventilatoren erzeugt ein Solarmodul auf der Wand.



**Alle Ergebnisse der Freilandforschung wurden mit nur einem Ventilator erreicht. Bis zu fünf Ventilatoren können in der Wand platziert werden und somit die Ergebnisse enorm steigern.**

Reaktionsgleichung für den Stickoxid-Abbau:

Typische NO<sub>x</sub>-Korrelation der Luft (IN) und Luft (OUT) an der PURIBOX



Ein ZIM- Forschungsprojekt der

**Firma Ernst Zwick Holzbau GmbH**, Kirchbühlstrasse 18, 78166 Donaueschingen/Wolterdingen  
 Bergische Universität Wuppertal (BUW), Gaußstraße 20, 42119 Wuppertal  
 Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart  
 Firma Holz-Brüner GmbH, 78199 Bräunlingen

**Die PURIBOX wurde bis dato weiterentwickelt, kostengünstiger und effizienter gemacht**

# „SubwayBOX“

Nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft und der Technik ist es an der Zeit, die effektivsten und erfolgversprechendsten Technologien in einem Pilotprojekt zum Einsatz zu bringen. Es ist sicherlich unumstritten, dass zukünftig nur eine Bündelung von Maßnahmen die Luftqualität in Städten garantieren kann, wobei immer die Örtlichkeit für die Art der jeweiligen Maßnahme entscheidend ist.



Peking 2012 Foto P.Kölsch

Erfindungsgemäß bietet die „SubwayBOX“ eine technische Lösung zur Luftreinigung in Innenstädten.

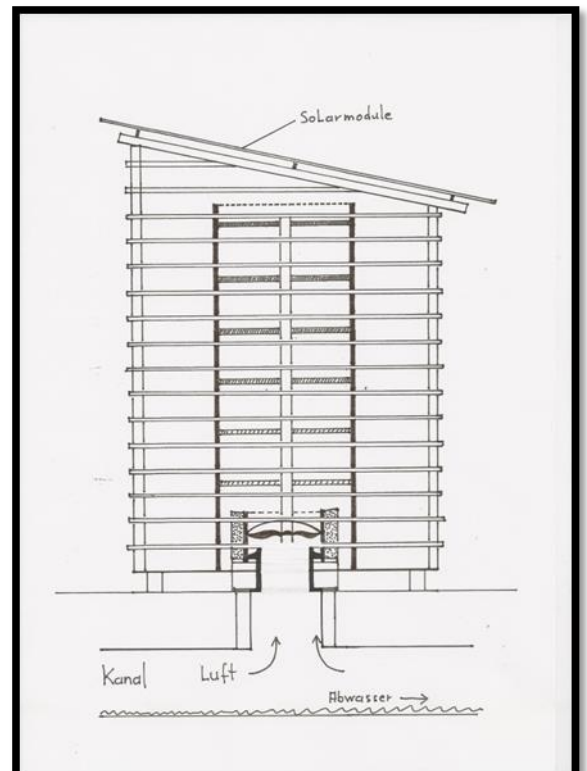
Der alltägliche Stau an Ampeln oder in der Hauptverkehrszeit kann mittlerweile berechnet und prognostiziert werden.

Dort emittieren unzählige Fahrzeuge über mehrere Stunden pro Tag ihre Schadstoffe in unmittelbarer Nähe zur Wohnbebauung. Für technische, hocheffiziente Lösungen wie z.B. die „PURIBOX“ ist hier meist kein Platz.

Die „SubwayBOX“ sieht in solchen Situationen vor, die hochkontaminierten Luftmassen direkt unter den Fahrzeugen über die Kanalisation in weiter entfernte, oberirdische Filterboxen zu leiten. Dort werden Feinstäube aus den Luftmassen herausgefiltert und NOx nach dem Prinzip der PURIBOX umgewandelt.

Die „SubwayBOX“ steht also dort, wo sie aus städtebaulichen und abwassertechnischen Gründen Platz findet.

Die Effektivität der „SubwayBOX“ ist noch nicht erforscht oder errechnet worden, sie wird jedoch maßgeblich durch die Anzahl der Kulideckel in dem betroffenen Straßenabschnitt, den Querschnitt der Kanalrohre und die Leistung des Lüfters definiert.



## **Kontakt:**

**LARIX Lärmschutz**  
Peter Kölsch  
Irrdorf, Hohlgasse 10  
78597 Irrdorf  
p.koelsch@laerschutz-wand.de  
www.laerschutz-wand.de

Tel: +49(0)7466 - 1559