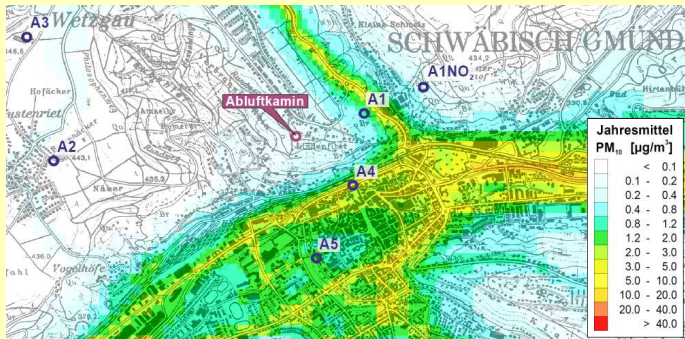


Tunneldialog Schwäbisch Gmünd

Untersuchung zur Wirkung eines Tunnelabluffilters im Rahmen einer Bürgerbeteiligung

Die Problematik

Die im Folgenden vorgestellte Untersuchung war die fachliche Grundlage für einen Bürgerbeteiligungsprozess - den sogenannten Tunneldialog Schwäbisch Gmünd. Im Rahmen einer Stadtuntertunnelung war eine Tunnelentlüftung über einen Abluftkamin vorgesehen. Diverse Bürgerinitiativen forderten aus gesundheitlichen und ökologischen Gründen, den Kamin mit einem Schadstofffilter auszustatten. Im Folgenden werden die Ergebnisse vorgestellt, die im Bezug zur Feinstaubfilterung stehen. Für das ebenfalls untersuchte Stickstoffdioxid ergibt sich ein vergleichbares Bild.



Eckdaten der Untersuchung

Projektleitung:	Fraunhofer-Institut UMSICHT
Zeitraum:	2012 2013
Prognosejahr:	2013
Ausbreitungsmodell:	LASAT
Emissionsfaktoren:	HBEFA 3.1
Winddaten:	METRAS
Länge des Tunnels:	2,2 km
DTV:	21.000 Kfz mit 9,5 % Lkw-Anteil
Kaminhöhe:	157 m, davon 33 m oberirdisch
Wirkungsgrad des Filters:	80 %

Ausgesuchte Ergebnisse

Feinstaubemission des Schornsteins:	674 kg / Jahr
Feinstaubemission des restlichen Straßenverkehrs im Stadtgebiet:	18.000 kg / Jahr
Investitionskosten für den Feinstaubfilter:	1,6 - 2,0 Mio. €
Jährliche Betriebskosten für den Feinstaubfilter :	0,04 - 0,14 Mio. €
Jährliche Gesamtkosten nach Annuitätenmethode:	0,21 - 0,26 Mio. €
Vermeidungskosten pro kg Feinstaub:	394 - 488 €

Feinstaubbelastung in µg/m³	ohne Tunnel	Tunnel ohne Filter	Tunnel mit Filter
A1: Maximum Kamin	21,03	20,97	20,96
A2: Wustenried	20,09	20,09	20,08
A3: Weleda	20,12	20,12	20,12
A4: Verkehr B29	39,25	25,31	25,31
A5: Städt. Hintergrund	22,45	21,89	21,89

Erläuterung

In der Tabelle sind die berechneten Feinstaubbelastungen an den in der Karte markierten Positionen für die unterschiedlichen Szenarien dargestellt. Nennenswert hierbei ist zum einen die deutliche Verbesserung der Luftqualität in Straßennähe (Punkt A4), die durch den Bau des Tunnels hervorgerufen wird. Zum anderen zeigen sich die nur sehr geringen Auswirkungen des Filters. Selbst an dem Ort, an welchem mit der höchsten durch den Kamin verursachten Schadstoffbelastung zu rechnen ist (Punkt A1), verbessert sich die Luftqualität, da die negativen Effekte des Kamins durch die positiven Effekte der Untertunnelung überkompensiert werden.

Jährlich könnten durch den Schadstofffilter ca. 539 kg Feinstaub zurückgehalten werden. Dies entspricht 2,9 % der gesamten Emissionen des Straßenverkehrs im Stadtgebiet. Dass sich diese Emissionssenkung kaum in den ermittelten Schadstoffkonzentrationen widerspiegelt, zeigt, dass insbesondere die Höhe des Kamins und die daraus resultierende weitflächige Verteilung der Schadstoffe die vom Kamin verursachte bodennahe Belastung auf ein Minimum reduzieren.

Fazit

Im Rahmen des Bürgerbeteiligungsprozesses konnte auf Grundlage dieser Untersuchung dargestellt werden, dass die ungefilterte Abluft des Kamins nur in sehr geringem Maße zu der Schadstoffbelastung im Stadtgebiet beiträgt. Zwar senkt der Filter die absoluten Emissionen, jedoch zeigt ein Vergleich zu anderen Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität (z. B. Einführung einer Umweltzone), dass die spezifischen Vermeidungskosten des Filters unter den gegebenen Randbedingungen sehr hoch wären.

Ansprechpartner

Nils Brucker, Landesstelle für Straßentechnik, Abteilung 9 des Regierungspräsidiums Tübingen, Referat 91: Bautechnik und technische Fachdienste
Telefon: 0711 / 8910 - 221, E-Mail: Nils.Brucker@rpt.bwl.de

Quelle

Fraunhofer-Institut Umsicht (2012): Abschlussbericht zum Projekt „Anwendungen von Methoden und Prozessen zur partizipativen Bürgerbeteiligung bei ökologisch relevanten Investitionsentscheidungen – Fallbeispiel Straßentunnelfilter, Tunneldialog Schwäbisch Gmünd“