

Erste Stellungnahme zum TÜV-Bericht Nr. 936/21246077/A vom 27.6.2019, einer Begutachtung der Positionierung verkehrsnaher Probenahmestellen zur Messung der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen an ausgewählten Standorten

Vorab sei eine Anmerkung erlaubt: Man kann die vorliegende Begutachtung als Folge von Zweifeln von Seiten des Bundesverkehrsministeriums betrachten, dass nämlich die Verkehrsmessstellen in Deutschland an vielen Standorten nicht den Vorgaben der 39.BImSchV entsprechen. Die Überprüfung der Messstellen wurde an das Bundesumweltministerium vergeben. Da zu erwarten ist, dass die TÜV Rheinland Energy GmbH eine signifikante finanzielle Abhängigkeit von BMU oder Umweltämtern hat, wäre es opportun gewesen, diese Abhängigkeit offenzulegen. Das ist bei Begutachtungen dieser Bedeutung üblich.

### **Zusammenfassung**

Die Feststellung der Repräsentativität über mindestens 100 m Straßenabschnitt ist nicht ausreichend belegt, weil

- die definierte Toleranz der Abweichung von Messwerten von Samplern von denen der Messstelle durch räumliche Inhomogenitäten von 30% nicht die Messunsicherheiten von Samplern (bis zu 30%) und Messstellen (bis zu 15%) berücksichtigt. Über die Fehlerkette können fast beliebige Fehleinschätzungen passieren.
- die mit Anlage 3, Abschnitt C adäquat zu den messstellen zu erfüllenden kleinräumigen Anforderungen bei den Samplern nicht geprüft wurden.

Der Abstand zu Gebäuden entspricht nicht den Vorgaben für Verkehrsmessstellen, wenn Kriterien an der Baufluchtlinie geprüft wird.

Ein ausreichender Abstand zu Emissionen des Verkehrs so, dass dessen Emissionen mit der Umgebungsluft vermischt haben, bevor sie gemessen werden, wurde nicht geprüft.

Es gibt im Detail noch weitere Punkte anzumerken, dies soll aber für eine erste Stellungnahme reichen.

#### **A. Beurteilung der Repräsentativität nach der 39. BImSchV, Anlage 3, Abschnitt B**

Anders als bei der Prüfung auf Einhaltung der rechtlichen Vorgaben bei den kleinräumigen Ortsbestimmungen von 133 LANUV MO<sub>2</sub>-Probenahmestellen zur Beurteilung der Luftqualität (936/21244273/F vom 30.11.2018) hat der Auftrag auch die Beurteilung der Repräsentativität nach der 39. BImSchV, Anlage 3, Abschnitt B umfasst. Bearbeiter/Prüfer waren in beiden Fällen in unterschiedlichen Rollen Dr. Hendrik Merbitz, MSc. Lisa Rogalla und Dr. Peter Wilbring, im aktuellen Bericht zusätzlich Dr. Tobias Schäfer.

Probenahmestellen für den Verkehr sollen so positioniert sein, dass kleinräumige Umweltzustände vermieden werden. Luftproben müssen – soweit möglich – für die Luftqualität eines Straßenabschnitts von nicht weniger als 100 Meter Länge repräsentativ sind.

Da sich Repräsentativität aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nie ganz eng eingrenzen lässt hat der TÜV einen zulässigen Toleranzbereich von 30% für die räumlichen Ungenauigkeiten gegenüber der Messstelle zugestanden. Dabei orientiert der TÜV sich an den Datenqualitätszielen für die Luftqualitätsbeurteilung bei Modellrechnungen von 30%.

**Erster Kritikpunkt:** Die Prüfung ignoriert die zulässige Messungenauigkeit von sogenannten Samplern mit 30% und der zulässigen Messungenauigkeit von Messstationen von 15%. Eine ausreichend

zuverlässige Feststellung einer Repräsentativität ist so nicht gesichert, denn die Messungenauigkeiten können die räumlichen Ungenauigkeiten verfälschen. Es kann also sein, dass ein unzulässiger kleinräumiger Umweltzustand so nicht erkannt wird. Beispiel (alles in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): Messstation steht bei real 50, Sampler bei real 30, d.i. > 30% Differenz. Messstation zeigt aber 48, Sampler 35, d.i. < 30% Differenz.

**Zweite Kritikpunkt:** Der TÜV hat im Folgenden die kleinräumigen Kriterien der Messstellen nach der 39. BImSchV, Anlage 3, Abschnitt C geprüft (Abstand von Gebäuden, usw.). Der TÜV hat aber diese Kriterien nicht bei den zur Feststellung der Repräsentativität eingesetzten Sampler (Pilotmessstellen) überprüft. Diese sind in Stuttgart um das Neckartor teilweise unmittelbar an Hauswände montiert. Wenn die Sampler aber nicht die Kriterien der Messstelle einhalten können sie die Repräsentativität nicht feststellen.

**Unter diesen Umständen kann die Feststellung der Repräsentativität der Messstellen durch den TÜV nicht geglaubt werden.**

## **B. Beurteilung der Einhaltung der Kriterien in Abschnitt C der Anlage 3 der 39. BImSchV**

Der TÜV-Bericht geht sehr ausführlich auf das Kriterium des 25 m – Abstands zum Rand von Kreuzungen ein. Geradezu stiefmütterlich behandelt er dagegen die zwei Kriterien, bei denen sich die deutschen Messstellen massiv von denen der restlichen EU-Staaten unterscheiden, nämlich der Nähe zur Straße (i.e. Verkehrsemissionen) und dem Abstand zu Hindernissen, wie Gebäuden.

### **Abstand zu Gebäuden**

Abschnitt B der Anlage 3 beschreibt explizit, dass Probenahmestellen für den Verkehr (das sind die mit ‚traffic‘ gekennzeichneten und der Kommission gemeldeten Messstellen) repräsentativ die Luftqualität eines Straßenabschnitts, nicht aber, dass sie die Luftqualität an der Baufluchtlinie messen sollen. Die letztere Bedingung ist zwar in Abschnitt B aufgeführt, aber nicht für eine Verkehrsmessstelle.

Geht man in die Historie der 22. BImSchV zurück, nach der die kritischen Messstellen positioniert worden waren, dann gab es einmal die Messung an der Baufluchtlinie, aber nur für Feinstaubmessungen, nicht für die Messung des NO<sub>2</sub>.

Dass der TÜV über diese deutsche Besonderheit ebenfalls schon gestolpert ist, ist im Bericht vom November 2018 dokumentiert: *„Ein anderer Aspekt ist, dass der Gesetzgeber Messstellen an der Baufluchtlinie benennt, zusätzlich zu Messstellen für den Verkehr. Hier ist er in seiner Repräsentativitätsfestlegung noch großzügiger als beim Verkehr, indem er nur einen Mindestabstand, aber keinen Höchstabstand wie beim Verkehr vorschreibt. Die zusätzliche Benennung von Probenahmestellen für die Baufluchtlinie impliziert aber auch, dass die Verkehrsstationen nicht für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sein müssen.“*

(Im Übrigen ist der deutsche Text falsch übersetzt. Eine hindernisfreie Anströmung muss in der Regel im Bogen von 270° eingehalten sein. 180° gelten nur für Messungen an der Baufluchtlinie. Das hatte der TÜV im November 2018-Bericht schon korrekt ausgelegt (S. 214)).

Nimmt man die obigen Ausführungen, dann müssen bei Verkehrsmessstellen also immer ‚einige Meter‘ Abstand zu Hindernissen inkl. Gebäude eingehalten sein. Nun hat der TÜV die Abstände zu Gebäuden nicht nur auf 0,5 m (Baufluchtlinie), sondern die von ‚einigen Metern‘ auf 1,5 m festgelegt, mit einer nicht nachvollziehbaren Begründung, nämlich dem Abstand des Ansaugpunkts zum Messcontainer von typischerweise 1 m. Nimmt man aber einen Bogen von 270° um den

Messeinlass (dreidimensional), dann spielt der Abstand zum Container keine Rolle. Alternativ wäre eben der Abstand zu erhöhen. Die Begründung macht keinen Sinn.

Interessanterweise gab es diese Begründung für 1,5m auch schon im Nov. 2018-Bericht, zugleich aber auf S.214 ein Abstandskriterium von 2m. Letztlich fehlt für beide Vorgaben eine nachvollziehbare Begründung. EU-weit sind im Minimum eher 3m zu finden.

**Dritter Kritikpunkt:** Es ist nicht die Aufgabe eines unabhängigen Prüfinstituts eine fehlende Konkretisierung selbst zu erfinden. Es wäre die Pflicht des TÜV als unabhängiges Prüfinstitut, diese Konkretisierung vom Auftraggeber BMU einzufordern. Das BMU wäre gut beraten, dies im Einvernehmen mit der EU-Kommission zu klären.

Ein Abstand von 1,5m vom Wohngebäude am Neckartor oder von 1,2m vom Gebäude in Ludwigsburg sind beispielsweise nicht einige Meter.

### **Die Prüfung der Abstände**

In der Dokumentation der Anforderungen wurde der Abstand zu Gebäuden in zwei Bereiche aufgeteilt:

1. *„Ist der Abstand der Probenahmestelle zum nächstliegenden Gebäude dokumentiert?“ und „Anforderung mind. 0,5 m“*
2. *„Ist plausibel dargestellt, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen bzw. ist der Abstand zu den Hindernissen dokumentiert?“ Und „Anforderung: Es dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom in der Nähe der Probenahmestelle beeinflussen, d.h. der Messeinlass soll einige Meter von Hindernissen entfernt sein“*

Dass zu Hindernissen auch Gebäude gehören geht in der Dokumentation unter. Abstände zu Gebäuden nach Punkt 2 werden zwar vom TÜV als erfüllt bejaht, nicht aber mit konkreten Maßzahlen belegt. In Reutlingen Lederstraße übernimmt der TÜV unter Punkt 1 einen Abstand von 3,2 m, stellt dann aber unter Punkt 2 fest, dass der Abstand zu den umliegenden Gebäuden (es sind Schallschutzwände!) nicht dokumentiert sei. Anhand der Bilddokumentation sei aber erkennbar, dass es mehrere Meter seien. Was aber mehrere Meter sein sollen wurde nicht definiert. In Wirklichkeit sind es in Reutlingen 1,9 m.

Auch der Umkreis von 270° freier Anströmung wurde lediglich anhand von Bilddokumentation festgestellt, es fehlt aber eine Definition und eine entsprechende Prüfung eines Radius. Wenn eine Vorgabe fehlt ist es die Pflicht des Prüfinstituts, sich diese vom Auftraggeber (BMU) konkretisieren zu lassen.

Die Dokumentation der Abstände verfestigt das Kriterium ‚an der Baufluchtlinie‘, ohne dies offen zu kommunizieren. Gebäudeabstände, wie sie für Verkehrsmessstellen gefordert sind, sind unzureichend dokumentiert.

### **Nähe zu Emissionen des Verkehrs**

Es ergibt sich aus dem Gesamtzusammenhang der 39. BImSchV, dass es nicht Ziel ist zu nahe an Auspuffen zu messen. Dies gilt vor allem dann, wenn der Messcontainer selbst durch sein Volumen Hindernis bei der Durchmischung von Emissionen mit der Umgebungsluft sein kann. Nachdem 2010 die Vorgabe von mindestens 4m zur Fahrbahnmitte entfallen ist bleibt nur noch das Kriterium, dass

der Messeinlass nicht in nächster Nähe von Quellen sein darf, um die unmittelbare Einleitung von Emissionen, die nicht mit der Umgebungsluft vermischt sind, zu vermeiden.

Einerseits negiert nun der TÜV ohne jede Referenz, dass dieses Kriterium für Emissionen des Verkehrs gelte, zum anderen beschreibt er die Situation *„Verkehrsemissionen selber erfolgen auf Auspuffhöhe der Fahrzeuge. Sie werden kleinskalig durch den Fahrbetrieb und durch wind und strahlungsinduzierte Turbulenz verwirbelt und auf räumlichen Skalen von einigen Metern mit der Umgebungsluft vermischt“*. Das wichtige Kriterium ist die Vermischung mit der Umgebungsluft. Steht ein Messcontainer einen Meter neben der Fahrbahn verhindert er durch sein Volumen diesen Vorgang für die Emissionen des Verkehrs.

Die Zuständige Behörde müsste also entweder einen ausreichenden, durch wissenschaftliche Daten gestützten Mindestabstand vorgeben, oder aber bei Simulationen das Volumen des Messcontainers einbeziehen. Die mir bekannten Berechnungen (MISKAM) haben aber nicht die Auflösung, um den Container einzubeziehen.

Immerhin ist erkennbar, dass der 4m Abstand zur Fahrbahnmitte, der bis 2010 eingehalten sein musste, beispielsweise in der Hohenheimer Straße in Stuttgart nie eingehalten war.

**Vierter Kritikpunkt:** Dadurch, dass ein Mindestabstand, bzw. das zugehörige Kriterium für Verkehrsemissionen negiert wurde, gibt es auch keine entsprechenden Daten. Bei Messstationen sehr nahe am Fahrbahnrand ist zu vermuten, dass Verkehrsemissionen nicht ausreichend mit der Umgebungsluft vermischt sind, wenn sie gemessen werden

Dipl. Ing. Martin Schraag

m.schraag@gmx.de