

FRITZ GmbH

BERATENDE INGENIEURE VBI

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ



Ingenieurbüro Lohmeyer
GmbH & Co. KG

Immissionsschutz, Klima,
Aerodynamik, Umweltsoftware

Bearbeiter:

Ingenieurbüro

Lohmeyer GmbH & Co. KG

An der Roßweid 3 □ 76229 Karlsruhe

Telefon (0721) 62510 0

Telefax (0721) 62510 30

E-Mail: info.ka@lohmeyer.de

URL: www.lohmeyer.de

Bericht Nr.: 62526-13-10

Datum: 27.03.2014

Auftraggeber:

DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH

Räpplenstraße 17

70191 Stuttgart

Sachbearbeiter:

Dr.-Ing. Achim Lohmeyer

Qualitätskontrolle:

Dr.-Ing. Wolfgang Bächlin

Umfang des Dokumentes:

16 Seiten

Prüfbericht Staubschutz

Stuttgart 21

Planfeststellungsabschnitt 1.1

Bericht 2013

Messdatenauswertung vom

01.01. bis 31.12.2013



Lohmeyer

INHALTSVERZEICHNIS

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN 1

1 ZUSAMMENFASSUNG 3

2 AUFGABENSTELLUNG 5

**3 MESSDATENAUSWERTUNG 2013 - Prüfung der Auswirkungen S21-
bedingter Baumaßnahmen 6**

 3.1 Datengrundlagen..... 6

 3.2 Vorgehensweise..... 7

 3.3 Jahresübersicht der PM10-Belastung 2013 7

 3.4 Mehrjähriger Vergleich 9

 3.5 Selektionen besonders auffälliger Tage 2013 12

 3.6 Erstes Halbjahr 2013..... 12

 3.7 Zweites Halbjahr 2013 13

4 LITERATUR..... 16

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN

Emission / Immission

Als Emission bezeichnet man die von einer Anlage oder wie hier von einer Baustelle ausgestoßene Luftschadstoffmenge in Gramm pro Stunde, bei Straßen (Kfz-Emission) in Gramm pro Kilometer und Stunde. Die in die Atmosphäre emittierten Schadstoffe werden vom Wind verfrachtet und führen im umgebenden Gelände zu Luftschadstoffkonzentrationen, den so genannten Immissionen. Diese Immissionen stellen Luftverunreinigungen dar, die sich auf Menschen, Tiere, Pflanzen und andere Schutzgüter nachteilig auswirken können. Die Maßeinheit der Schadstoffkonzentration am Immissionsort ist μg Schadstoff pro m^3 Luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Hintergrundbelastung / Zusatzbelastung / Gesamtbelastung

Als Hintergrundbelastung werden im vorliegenden Fall diejenigen Immissionen bezeichnet, die bereits ohne die Emissionen der Bautätigkeiten an den betrachteten Untersuchungspunkten (Messorten) vorliegen. Die Zusatzbelastung ist diejenige Immission, die ausschließlich von den Emissionen der Bautätigkeit hervorgerufen wird. Die Gesamtbelastung ist die Summe aus Hintergrundbelastung und Zusatzbelastung und wird in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben.

Messungen der Schadstoffkonzentration an einem Immissionsort können nur die Gesamtbelastung erfassen. Die Aufteilung in Hintergrund- und Zusatzbelastung muss mit statistischen Verfahren und durch Vergleiche mit anderen, unbeeinflussten Messstationen erfolgen.

Feinstaub PM10

Mit Feinstaub PM10 werden alle Partikel bezeichnet, die einen gröbenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Partikeldurchmesser von $10\ \mu\text{m}$ eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist. Die PM10-Fraktion wird auch als inhalierbarer (Lungengängiger) Staub bezeichnet. Auch der Ausdruck Schwebstaub oder Feinstaub wird verwendet.

Grenzwerte

Immissionsgrenzwerte sind vom Gesetzgeber vorgeschriebene Beurteilungswerte für Luftschadstoffkonzentrationen zum Schutz der menschlichen Gesundheit oder der Umwelt insgesamt, die nicht überschritten werden dürfen. Diese sind in der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) vom 2. August 2010 bzw. der TA Luft (2002) festgelegt.

Jahresmittelwert / Tagesmittelwert

An den betrachteten Untersuchungspunkten unterliegt die Konzentrationen der Luftschadstoffe in Abhängigkeit von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Emissionen usw. ständigen Schwankungen. Die Immissionskenngrößen „Jahresmittelwert“ und weitere „Kurzzeitwerte“ charakterisieren diesen Konzentrationsverlauf. Der Jahresmittelwert stellt den über das Jahr gemittelten Konzentrationswert dar. Eine Einschränkung hinsichtlich Beurteilung der Luftqualität mit Hilfe des Jahresmittelwertes besteht darin, dass er nichts über Zeiträume mit hohen Konzentrationen aussagt.

Die 39. BImSchV und die TALuft fordern deshalb neben der Einhaltung des PM10-Jahresmittelwertes auch die Einhaltung eines Kurzzeitwertes in Form des Tagesmittelwertes der PM10-Konzentration.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt

- der über ein Kalenderjahr gemittelte PM10-Immissionsgrenzwert $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- der über den Tag gemittelte PM10-Immissionsgrenzwert $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.

1 ZUSAMMENFASSUNG

Zur Beurteilung der Immissionssituation durch Feinstaub PM10 im Bereich der Baustellen S21 wird wegen ihrer Nähe zu den Baustellen bevorzugt die Luftmessstation Arnulf-Klett-Platz (AKP) herangezogen. Auch die Ergebnisse der Messstation Neckartor (NT) wurden überprüft. Als unbeeinflusste Referenz-Stationen dienen Bad-Cannstatt (BC) und Schwabenzentrum (SZ), letztere nur im 1. Halbjahr 2013.

Im Berichtsjahr 2013 wurde am AKP ein Jahresmittelwert von 30 µg/m³ gemessen, am NT von 40 µg/m³. Der amtliche Grenzwert nach der TA Luft (2002) und der 39. BImSchV (2010) beträgt 40 µg/m³ für das Kalenderjahresmittel. Somit wurde der Grenzwert am Arnulf-Klett-Platz sicher eingehalten, am Neckartor ganz knapp.

Der Grenzwert für das Tagesmittel beträgt nach der T Luft (2002) und der 39. BImSchV (2010) 50 µg/m³, bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr. Am AKP erfolgten in 2013 27 Überschreitungen des Tageswertes, d.h. auch diese Beurteilungsgröße wurde eingehalten. Am AKP gibt es also im Jahr 2013 keine S21-bedingten Grenzwertüberschreitungen. Am NT wurde mit 91 Überschreitungstagen der Grenzwert nicht eingehalten, dies ist an der Station Neckartor nicht ungewöhnlich, hier ist kein S21-bedingter Einfluss erkennbar.

Die Messergebnisse 2013 wurden zusätzlich mit den Jahresdaten seit 2003 (AKP) bzw. 2005 (NT) verglichen. Sowohl die Jahresmittel als auch die Anzahl der Überschreitungstage lagen an beiden Stationen im Bereich der bisherigen Ergebnisse aus den vergangenen 10 Jahren. Auch das Verhältnis zur Referenzstation BC liegt im Bereich der Vorjahre. Ein Einfluss der Bautätigkeit ist also auch anhand dieser Kenngrößen nicht ersichtlich.

Mit der bewährten statistischen Methode der Korrelation konnten am Arnulf-Klett-Platz (AKP) 15 durch Abweichung von der Korrelation besonders auffällige Tage selektiert werden, für die untersucht wurde, ob tagesweise ein Baustelleneinfluss sichtbar ist. Diese Tage wurden zunächst betreffend der meteorologischen Situation untersucht. Tagesweise erhöhte Konzentrationen können an den Messstellen nur dann baustellenverursacht sein, wenn der Wind an diesem Tag von der Baustelle Richtung Messstelle geweht hat. Von den 15 Tagen konnten 6 anhand der Windrichtungen ausgeschieden werden (Wind wehte nicht von Baustelle zu AKP), 9 Tage verbleiben. Für diese Tage wurden Informationen zur Art und Umfang der Bautätigkeiten berücksichtigt. Aus den vorliegenden Beschreibungen konnte in keinem Fall, selbst bei zutreffender meteorologischer Situation, ein belastbarer Zusammenhang mit den gemessenen erhöhten Feinstaubkonzentrationen PM10 hergeleitet werden.

Die Ursache für eine Unsicherheit in der Beweislage ganz allgemein wird dadurch verursacht, dass nur 24 Stunden Mittel (Tagesmittel) gemessen werden. Kurzfristige Ereignisse von einigen Stunden, wie sie z.B. für einen Baustellenbetrieb charakteristisch sind, werden dadurch verwischt und sind nicht mehr zu identifizieren.

Insgesamt lässt sich also feststellen: S21-bedingte Baustellen haben im Jahr 2013 nicht zu relevant erhöhten Messwerten an den Stationen Arnulf-Klett-Platz bzw. Neckartor geführt.

2 AUFGABENSTELLUNG

Laut Planfeststellungsbeschluss PFA 1.1 vom 28.01.2005, Nebenbestimmungen, Abschnitt 4.4 ist die Vorhabenträgerin verpflichtet, während der Bauphase in der Nachbarschaft den Immissionswert Schwebstaub einzuhalten. Dort heißt es weiter:

- a) Geeignete Staubmesspunkte sind rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten vom Immissionsschutzbeauftragten im Einvernehmen mit dem Eisenbahn-Bundesamt festzulegen.
- b) Die Messungen sind von einer nach § 26 BImSchG zugelassenen Messstelle durchzuführen und dem Eisenbahn-Bundesamt unmittelbar vorzulegen, damit ggf. geeignete wirksame Abhilfemaßnahmen zeitnah getroffen werden können.

Der Punkt a) ist erledigt. Im Staubschutzkonzept wurde vorgeschlagen, keine eigenen Messstationen zu betreiben, sondern kostensparend die Messergebnisse der bisher ohnehin vom Land Baden-Württemberg betriebenen Messstationen in Stuttgart zu verwenden.

Der Punkt b) ist bezüglich der Forderung nach einer nach § 26 BImSchG zugelassenen Messstelle ebenfalls erfüllt, denn die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), welche die Staubmessungen durchführt, ist eine solche Messstelle.

Vorliegend wird bezüglich Punkt b) die Auswertung der Messungen vorgelegt. Dazu wurde erledigt: Beschaffung der Messergebnisse von der LUBW und der Stadt Stuttgart, Aufbereitung, Bewertung und Interpretation der Messergebnisse und Darstellung in einem Bericht für den Zeitraum 01.01.2013 – 31.12.2013.

3 MESSDATENAUSWERTUNG 2013 - Prüfung der Auswirkungen S21-bedingter Baumaßnahmen

Im Folgenden verwendete Abkürzungen für die Messstationen, Betreiber in Klammer (LUBW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg):

BC: Stuttgart Bad Cannstatt (LUBW)

AKP: Arnulf-Klett-Platz (LUBW)

NT: Neckartor (LUBW)

SZ: Schwabenzentrum (Stadt Stuttgart)

3.1 Datengrundlagen

Im Stadtgebiet Stuttgart können zur Prüfung der Auswirkungen der verschiedenen Bauarbeiten für S21 bezüglich der Belastung durch Staubimmissionen (Feinstaub PM10) folgende Luftmessstationen herangezogen werden:

- Stuttgart Bad - Cannstatt (BC) städtisch, städtischer Hintergrund
- Stuttgart Mitte - Arnulf-Klett-Platz (AKP), städtisch, verkehrsbeeinflusst
- Stuttgart Neckartor (NT) Verkehrsstation, ganz überwiegend durch Verkehrseinflüsse geprägt
- Schwabenzentrum (SZ), städtische Station. Hinweis: Ab dem 03.06.2013 liegen keine PM10-Daten bis Jahresende mehr vor. Deshalb kann die Station nicht bei der Jahresauswertung berücksichtigt werden. Die meteorologischen Messungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, Globalstrahlung (und weiteren Komponenten) sind von dieser Datenlücke nicht betroffen.

Die obige Standortklassifikation der einzelnen Stationen entspricht den Vorgaben der 39. BImSchV.

Die amtlichen Stationen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) erfassen die PM10-Konzentrationen nur als Tagesmittelwert (Kalendertag) mit einem sog. gravimetrischen Verfahren (Staubabscheidung auf Filtern).

In der Station Schwabenzentrum (SZ) wurde die PM10-Konzentration bis zum Datenausfall mit einem kontinuierlichen Messverfahren (Gerät MLUTEOM1400a) als Halbstundenmittel gemessen. Durch diese unterschiedliche Geräteausstattung sind zwischen SZ und AKP bzw. NT geringe systembedingte Differenzen in den Messwerten für die PM10-Konzentrationen möglich. Die meteorologischen Komponenten liegen bei SZ als Halbstundenmittel vor.

Die PM10-Tagesmittel für SZ bezogen auf den Kalendertag wurden im Zwischenbericht 1. Halbjahr aus den einzelnen Halbstundenmittelwerten berechnet.

3.2 Vorgehensweise

Die Messdaten der Station Arnulf-Klett-Platz (AKP) sind die Grundlage zur Erkennung eines möglichen Einflusses der Bauarbeiten bezüglich Feinstaub PM10 auf die Immissionssituation im Bereich des Hauptbahnhofes Stuttgart.

Die zwar ebenfalls nahegelegene Station Neckartor (NT) wird wegen des starken Verkehrseinflusses, der die Messwerte dominiert, als weniger geeignet angesehen. Allerdings ist es durch die Ausweitung der Bauarbeiten möglich, dass die Station ebenfalls in den Einflussbereich von Baustaubemissionen gerät. Deshalb werden die Messergebnisse auch daraufhin untersucht.

Die Station Stuttgart Bad - Cannstatt (BC) wird als vom Baubetrieb unbeeinflusste Referenzstation herangezogen, um die tagesaktuelle städtisch-regionale Hintergrundkonzentration von PM10 zu charakterisieren.

Windmessungen sind verfügbar für Stuttgart Bad - Cannstatt (BC) und das Schwabenzentrum (SZ). Winddaten für BC liegen vor, werden wegen der Lage im Neckartal mit seinem eigenen Windsystem aber als ungeeignet für den hier zu betrachtenden Bereich Stuttgart Hauptbahnhof eingestuft.

Die Station Schwabenzentrum (SZ) ist für die Windverhältnisse im Innenstadtkessel repräsentativ und wird deshalb im Weiteren verwendet. Die dortigen Messungen der Windrichtung und Windgeschwindigkeit sind für die vorliegende Aufgabenstellung gut geeignet. Diese Aussage wurde durch zahlreiche Vergleiche mit den von der Stadt Stuttgart kontinuierlich veröffentlichten Ergebnissen des mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells (Moussiopoulos et.al., 1988) für das gesamte Stadtgebiet belegt. Die Ergebnisse dieses Windfeldmodells werden im Folgenden für ausgewählte Tage mit dem Verdacht auf S21 bedingte Einflüsse zur Verdeutlichung der Ausbreitungsverhältnisse im Bereich der Baumaßnahmen verwendet.

3.3 Jahresübersicht der PM10-Belastung 2013

Um einen allgemeinen Überblick über die PM10-Konzentration im Kalenderjahr 2013 zu erhalten, sind in der **Tab. 3.1** die Jahreskenngrößen entsprechend der 39. BImSchV angeführt.

Station	Jahresmittel $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tage $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Anzahl
Bad Cannstatt (BC)	20	11
Arnulf-Klett-Platz (AKP)	30	27
Neckartor (NT)	40	91

Tab. 3.1: Jahresmittel und Anzahl von Tagesmitteln der PM10-Konzentrationen $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Kalenderjahr 2013

Der Jahresgrenzwert für PM10 von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an den Stationen BC und AKP sicher eingehalten, an der Station NT nur knapp.

Überschreitungen des Tagesgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ traten an allen Stationen auf. Nach der 39. BImSchV sind 35 Überschreitungen des Tagesmittels von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Kalenderjahr zulässig. Diese Anzahl wurde an den Stationen BC und AKP eingehalten, an der Messstation NT weit überschritten.

Der zeitliche Verlauf der Tagesmittel wird in der **Abb. 3.1** für AKP und in der **Abb. 3.2** für NT jeweils im Vergleich zur Basisstation BC grafisch dargestellt.

Hinweis: Achtung, die Ordinaten sind unterschiedlich skaliert.

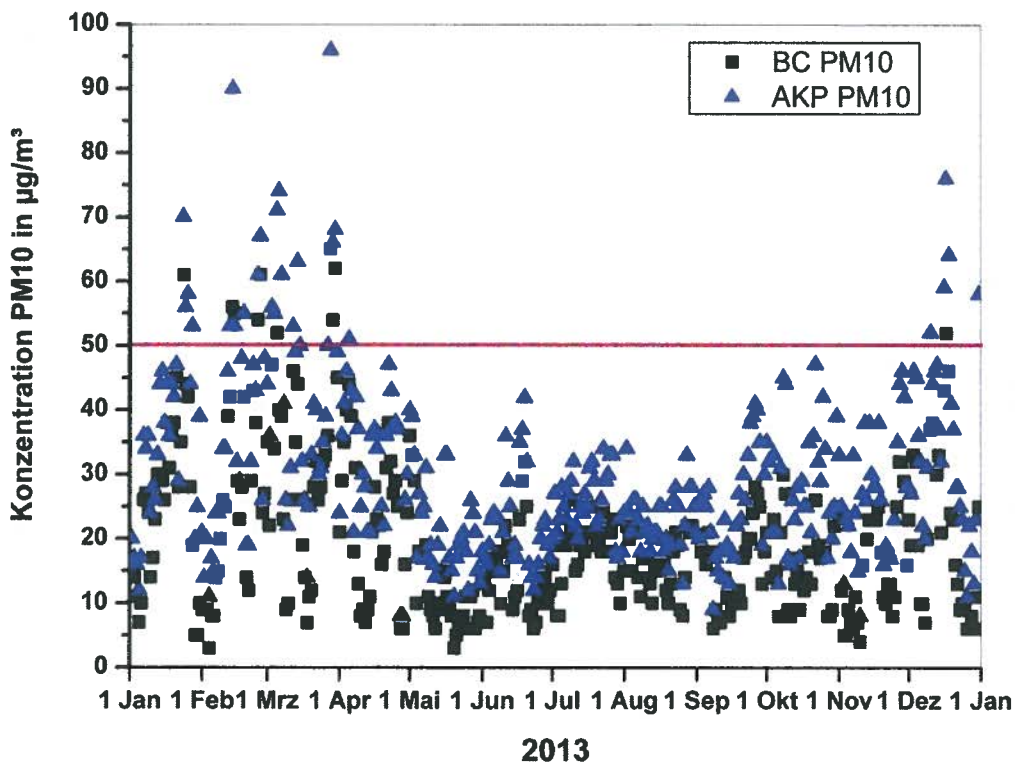


Abb. 3.1: Tagesmittel der PM10-Konzentration vom 01.01.2013 bis 31.12.2013 an AKP und BC. Rote, horizontale Linie: Grenzwert für das Tagesmittel.

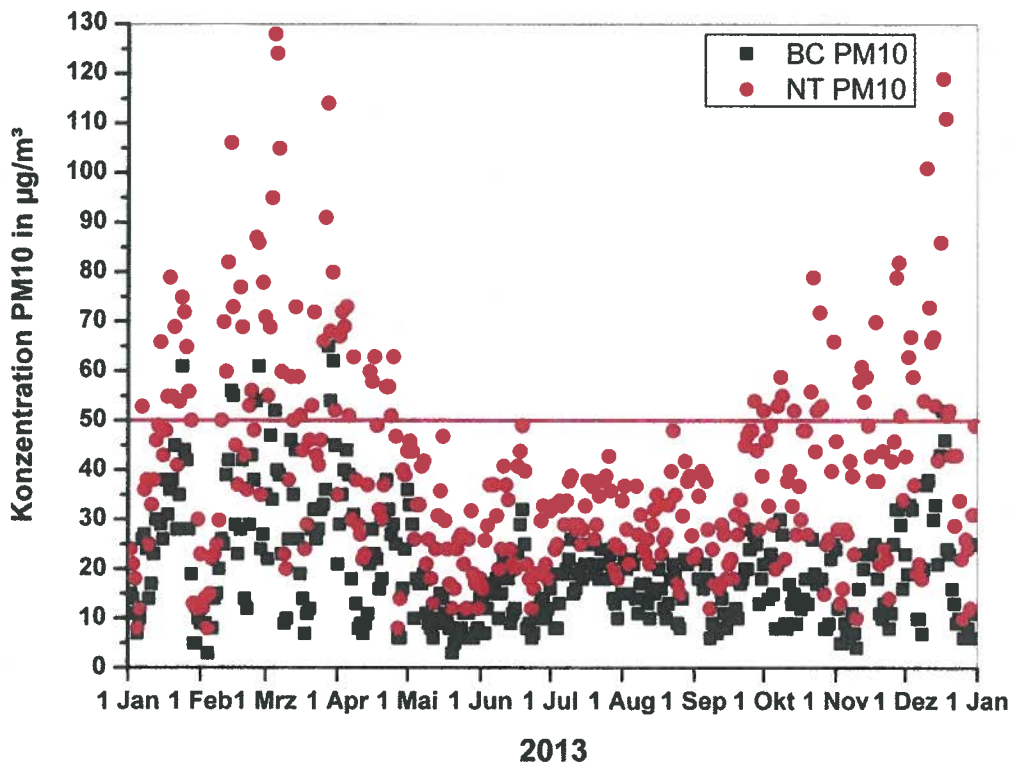


Abb. 3.2: Tagesmittel der PM10-Konzentration vom 01.01.2013 bis 31.12.2013 an NT und BC. Rote, horizontale Linie: Grenzwert für das Tagesmittel.

Am AKP traten häufige Überschreitungen des Tagesmittels im Winter und Frühjahr auf, welche im Zwischenbericht ausführlich untersucht wurden, dann erst wieder in geringer Anzahl im Dezember. An der Station NT wurden Überschreitungen des Tagesgrenzwertes von Januar bis April gemessen und dann bereits wieder ab Mitte September.

3.4 Mehrjähriger Vergleich

Ein Vergleich mit vorangegangenen Jahren ohne Bautätigkeiten durch S21 kann zur weiteren Einschätzung der Ergebnisse aus 2013 dienen.

In der **Abb. 3.3** sind die Jahresmittel von BC und AKP und in der **Abb. 3.4** die Anzahl der Überschreitungstage der vergangenen 11 Jahre dargestellt.

Bei der Betrachtung der Jahresmittel zeigen sich an beiden Stationen jährliche Schwankungen, die beim AKP etwa $\pm 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ umfassen. Ein eindeutiger Trend ist bei beiden Stationen nicht erkennbar. Die Ergebnisse für 2013 liegen im Schwankungsbereich der Vorjahre. Das Verhältnis zwischen den beiden Stationen ist mit 1.4 bis 1.6 sehr stabil, d.h. auch an dieser Kennzahl zeigt sich keine besondere Auffälligkeit am AKP in den letzten Jahren.

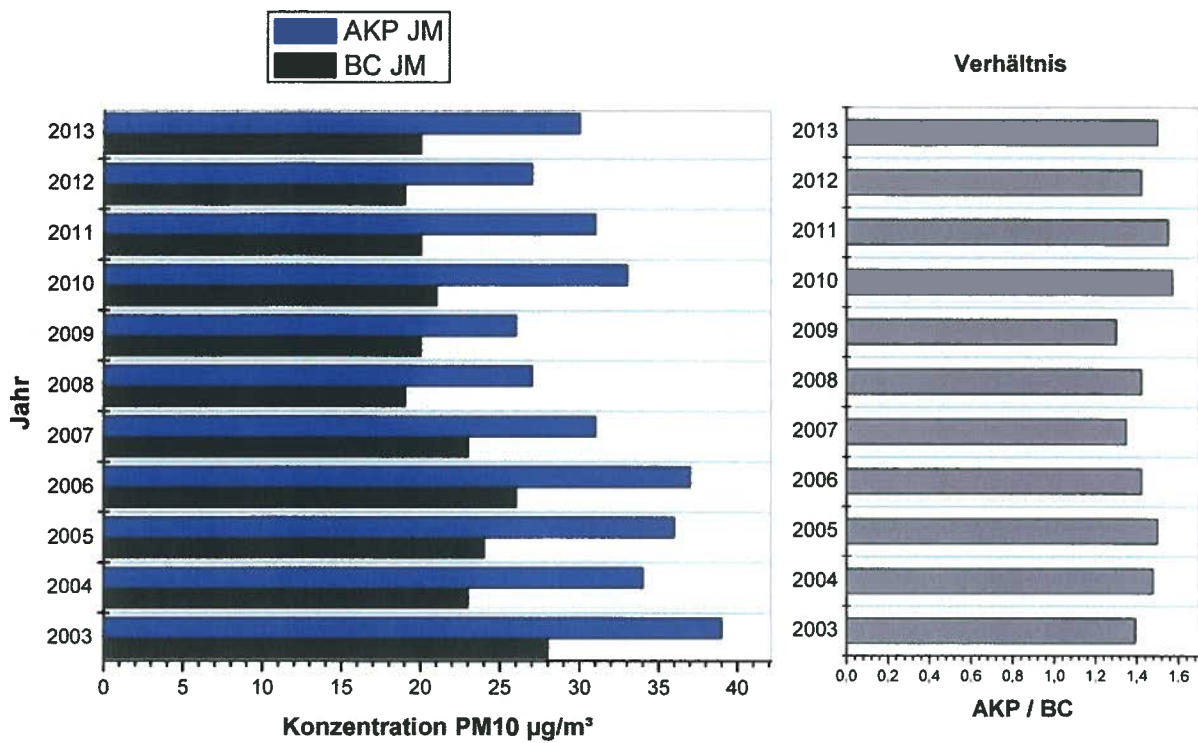


Abb. 3.3: Jahresmittel PM10 an BC und AKP, sowie das Verhältnis der Jahresmittel zueinander

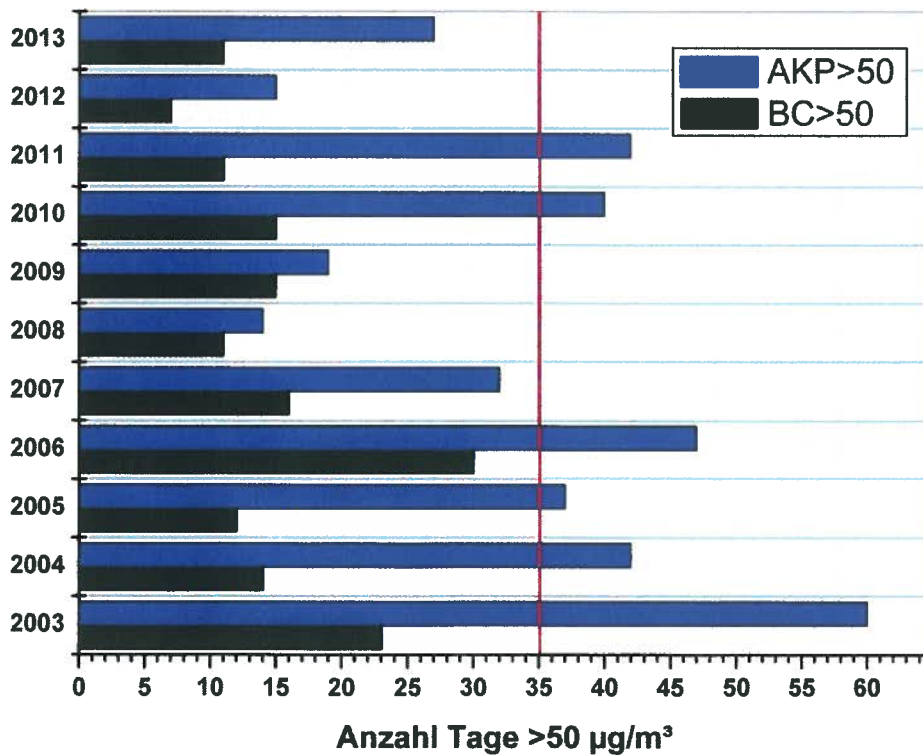


Abb. 3.4: Anzahl der Tage mit der Überschreitung von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an BC und AKP

Bei der Anzahl von Tagen mit PM10-Konzentrationen $>50\mu\text{g}/\text{m}^3$ handelt es sich um statistisch gesehen eher seltene Einzelereignisse. Die ausgleichende Funktion der Mittelbildung über 365 Tage fehlt, weshalb diese Kenngröße weitaus stärkeren jährlichen Schwankungen unterworfen ist, wie die **Abb. 3.4** zeigt.

Bezogen auf die voraus gegangenen 10 Jahre fällt AKP mit 27 Tagen im Jahr 2013 nicht aus dem Rahmen, welcher sich zwischen 14 und 60 Tagen bewegt.

In der **Abb. 3.5** sind die Jahresmittel von BC und NT und in der **Abb. 3.6** die Anzahl der Überschreitungstage der vergangenen Jahre dargestellt. Die Station NT ist erst seit 2005 in Betrieb.

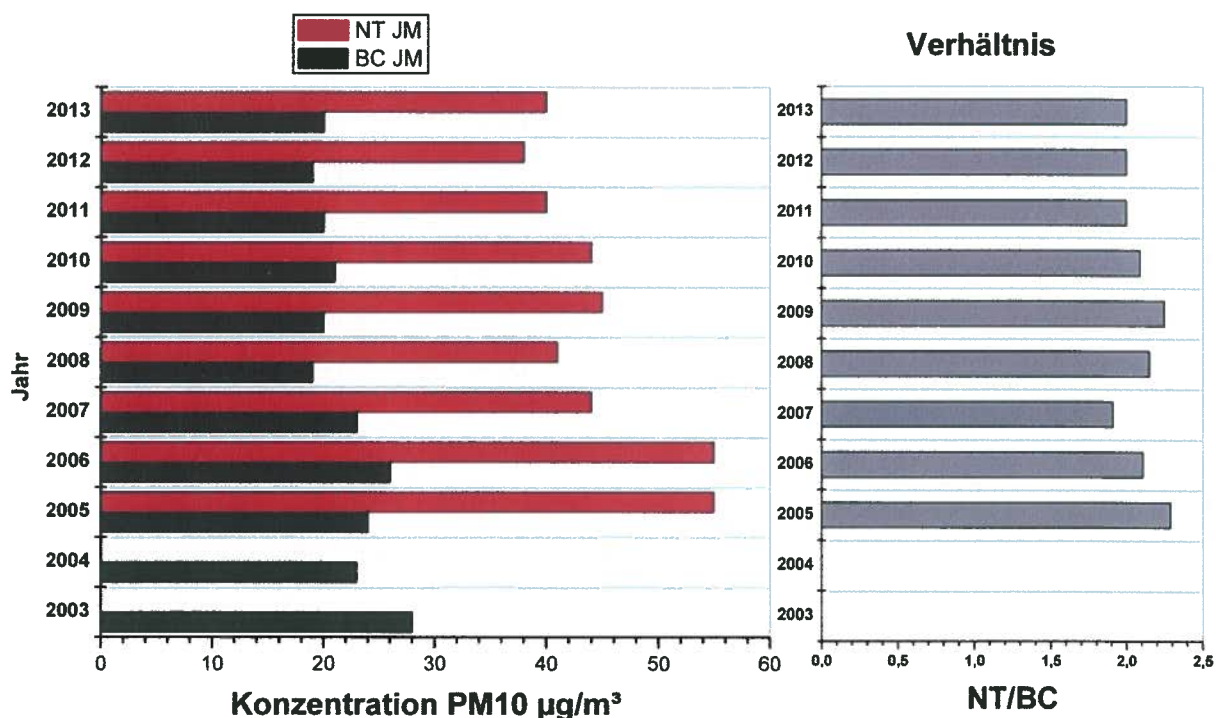


Abb. 3.5: Jahresmittel PM10 an BC und NT, sowie das Verhältnis der Jahresmittel zueinander

Ebenso wie beim vorangegangenen Stationsvergleich konnte am NT im Berichtsjahr 2013 keine Auffälligkeit im Jahresmittel festgestellt werden, es liegt mit $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Bereich der Jahre ab 2007. Dasselbe gilt für das Verhältnis zu BC, welches mit durchschnittlich 2.0 über die Jahre nur geringe Schwankungen aufweist.

Die Anzahl der Tage $>50\mu\text{g}/\text{m}^3$ schwankt am NT über einen extrem weiten Bereich von 31 Tagen in 2009 und 187 Tagen in 2005. Im Hinblick auf diesen großen jährlichen Unterschied bewegt sich der Wert von 91 Tagen in 2013 im Mittelfeld und kann nicht als außergewöhnlich angesehen werden.

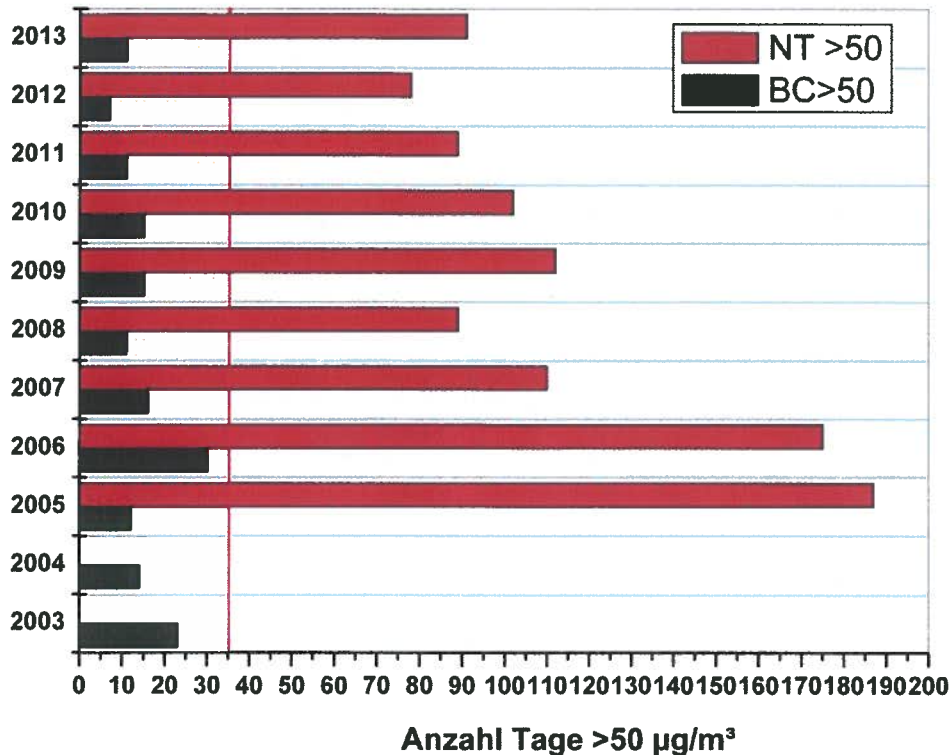


Abb. 3.6: Die Anzahl der Tage >50 µg/m³ schwankt an NT über einen extrem weiten Bereich von 78 Tagen in 2012 und 187 Tagen in 2005

3.5 Selektionen besonders auffälliger Tage 2013

Die Selektion von möglicherweise durch Baustellen beeinflussten Tagen mit PM10-Belastungen über dem Tagesgrenzwert am AKP und am NT erfolgt, wie in den bisherigen Berichten, anhand der bewährten Methode einer Korrelation der Tagesmittel zwischen der Basisstation BC sowie AKP und NT. Tage mit Messwerten, die stark von der linearen Korrelation abweichen, werden als solche identifiziert und gesondert betrachtet.

3.6 Erstes Halbjahr 2013

Im 1. Halbjahr 2013 wurden nach dieser Methode 8 Tage ermittelt und anhand der meteorologischen Daten auf Plausibilität untersucht, vgl. hierzu den ausführlichen Zwischenbericht (Arge, 2013). Wenn an solchen Tagen der Wind nicht von der Baustelle in Richtung Messstation weht, dann können die Bauarbeiten nicht für Grenzwertüberschreitungen oder stark erhöhte PM10-Konzentrationen verantwortlich sein. Nach diesem Kriterium verblieben im 1. Halbjahr von 8 Tagen noch 5 zu untersuchen. Ein eindeutiger Zusammenhang mit staubemittlernden, S21-bedingten Bautätigkeiten konnte aber für diese Tage nicht hergestellt werden.

3.7 Zweites Halbjahr 2013

Im 2. Halbjahr zeigten einige Tage auch unterhalb der Schwelle von 50 µg/m³ auffällige Differenzen zwischen AKP und der Referenzstation BC. Deshalb wurde das Auswahlkriterium entsprechend erweitert um die Daten vom 04.11, 07.11., 06.12. und 22.10., vgl. **Abb. 3.7**.

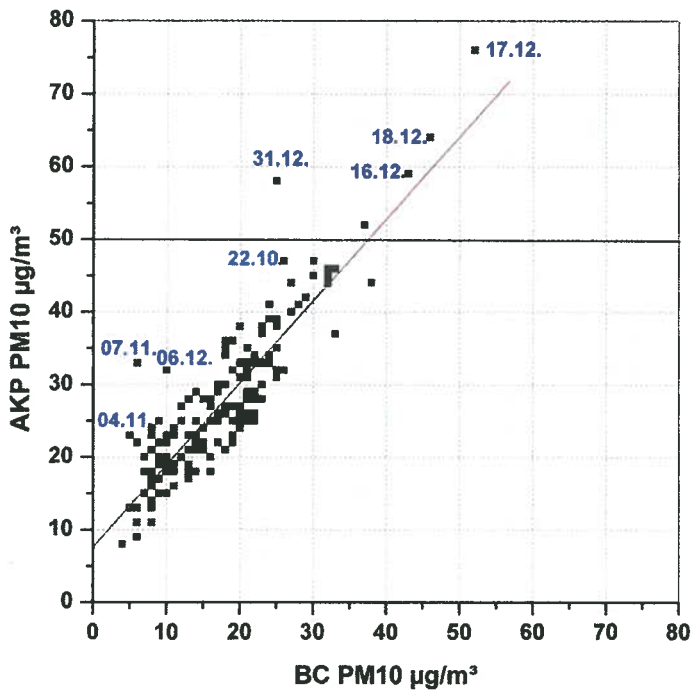


Abb. 3.7: Korrelation der PM10-Tagesmittel BC zu AKP vom 01.07. bis 31.12.2013

Oberhalb der 50 µg/m³ Schwelle ist der stark abweichende Wert vom 31.12. sehr wahrscheinlich durch Silvesterfeuerwerk bedingt und braucht deshalb nicht weiter betrachtet werden. Die PM10-Konzentrationen vom 16. bis 18.12. liegen zwar nahe an der Regressionsgeraden, sollen aber wegen der auffällig hohen Werte untersucht werden.

Die zugehörigen meteorologischen Daten der Station Schwabenzentrum (SZ) sind in der **Tab. 3.2** aufgeführt.

Datum Wochentag	Windgeschwindigkeit m/s	Windrichtung Grad
22.10. Di	1.1	47
04.11. Mo	6.3	219
07.11. Do	3.8	240
06.12. Fr	5.7	260
16.12. Mo	1.2	21
17.12. Di	1.0	10
18.12. Mi	1.3	31

Tab 3.2: Windgeschwindigkeit und -richtung am Schwabenzentrum (SZ) mittags 13 Uhr

Am 04.11., 07.11., und am 06.12. waren die Ausbreitungsverhältnisse jeweils durch einen starken südwestlichen Wind gekennzeichnet. An diesen Tagen ist daher eine Beeinflussung der PM10-Messungen an AKP durch Bautätigkeit sicher auszuschließen (in **Tab. 3.2** grau).

Eine Zusammenstellung der relevanten Bautätigkeiten für die verbleibenden Tage, an welchen ein nördlicher bis nordöstlicher Wind herrschte, d.h. von der Baustelle zur Messstelle, erfolgt in der **Tab. 3.3**. Rücksprache mit den Bauüberwachungen führte nicht zu Indizien für ungewöhnliche Emissionen an diesen 4 Tagen.

Datum Wochen- tag	AKP PM10 µg/m³	BC PM10 µg/m³	Bautätigkeiten
22.10. Di	47	26	Rettungszufahrt: keine Vortriebsarbeiten Talquerung: keine relevanten Arbeiten Jägerstr 22: Aufbau Erdrampe und Hangsicherung
16.12. Mo	59	43	Rettungszufahrt: keine Ausbrucharbeiten Jägerstr.22: Rückbau Hofwand Technikgebäude: Betonsägearbeiten mit Wassereinsatz
17.12. Di	76	52	Rettungszufahrt: keine Ausbrucharbeiten Jägerstr.22: Rückbau Keller Technikgebäude: Betonsägearbeiten mit Wassereinsatz
18.12. Mi	64	46	Rettungszufahrt: keine Ausbrucharbeiten Jägerstr. 22: Abfuhr Reste Technikgebäude: Abbruch Übergangsbauwerk

Tab. 3.3: Quellen: E-Mails vom 04.03.2014 (Hr. Rogge), 03.03.2014 (Hr. Ramsbacher), 10.03.2014 (Hr. Vogelsang)

Die Beschreibung der verschiedenen Bautätigkeiten lässt keine Rückschlüsse auf die Entstehung einer erheblichen Staubemission zu. An allen untersuchten Tagen war offensichtlich eine hohe regionale Staubbelastung vorhanden, wie die ebenfalls erhöhten Werte von BC belegen.

Lediglich am 17.12. ist die Differenz BC zu AKP mit 24 µg/m³ auffällig. An diesem Tag herrschte im Talkessel und besonders im Bereich des Hauptbahnhofes eine extrem schwache nördliche Luftbewegung wie die **Abb. 3.8** zeigt. Damit können auch eher geringe lokale Staubemissionen zur Erhöhung der Immission beitragen, ein gesicherter Zusammenhang mit den Bautätigkeiten lässt sich aber auch für diesen Tag nicht herstellen.

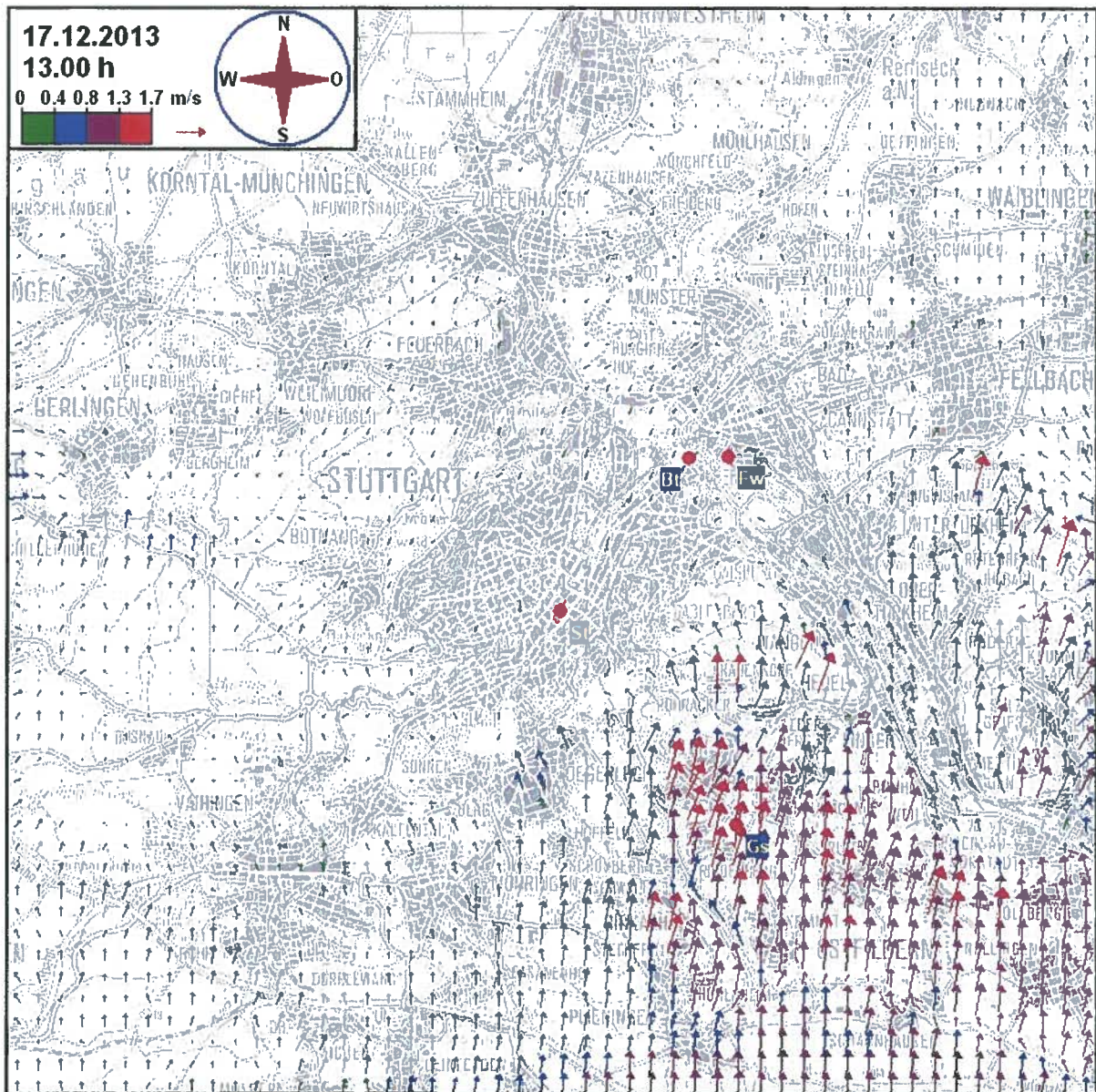


Abb. 3.8: Strömungskarte für den bodennahen Wind in Stuttgart am 17.12. 2013 13 Uhr MEZ. Es bedeuten: Gs: Geschwister Scholl Gymnasium, Fw: Feuerwehr, St: Schwabenzentrum, Bt: Bergertunnel

4 LITERATUR

- Arge (2013): Prüfbericht Staubschutz Stuttgart 21, Planfeststellungsabschnitt 1.1. Zwischenbericht 1. Halbjahr 2013. Messdatenauswertung vom 01.01. bis 30.06.2013. Arbeitsgemeinschaft „Immissionsschutzbeauftragter S21 & WeU. Projekt 62482-13-10 vom 18.12.2013.
39. BImSchV (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) Vom 2. August 2010. S. 1065-1104. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2010 Teil I Nr. 40, ausgegeben zu Bonn am 5. August 2010.
- Moussiopoulos, N., Flassak, Th., Knittel, G. (1988): A refined diagnostic wind model. In: Environmental Software, Vol. 3, No. 2, 85-94.
- TA Luft (2002): 1. Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605.