

Erläuterungen

1. Warum ist intensiver Sport in verschmutzter Luft wie auf dem neuen Kunstrasenplatz mit großen Gesundheitsrisiken behaftet?

Mit steigender körperlicher Belastung steigt der Bedarf des Körpers nach Sauerstoff. Der Körper steigert die Atemfrequenz und die Tiefe der Atmung. Dadurch steigt das sogenannte Atemminutenvolumen, also das Volumen an Luft, dass über die Lunge in einer Minute ein- und ausgeatmet wird. Es werden dadurch in gleicher Zeit eben auch mehr Schadstoffe von den Sportlern eingeatmet – und diese gelangen durch die tiefere Atmung wesentlich tiefer in die Lunge und eben auch vermehrt bis ins Blut.

Schadstoffe wie Stickstoffdioxid oder Feinstaub haben dabei sehr negative Auswirkungen auf die Lungenentwicklung:

<https://www.scinexx.de/news/medizin/luftverschmutzung-macht-die-lunge-alt/>

„Die Belastung mit Feinstaub und Stickoxiden erhöht nicht nur das Asthmarisiko, sondern lässt die Lunge auch vorzeitig altern. Wie eine Studie offenbart, nimmt die Lungenfunktion durch verpestete Luft deutlich ab – ähnlich wie durch natürliche Alterungsprozesse. Darüber hinaus steigt durch die Belastung das Risiko für die schwere Lungenerkrankung COPD.“

Die verstärkte Atmung bei intensivem Training bzw. bei Fußballwettkämpfen verstärkt also diese Risiken extrem, da je nach Sportler mit einem vier- bis fünfzehnfachen Atemminutenvolumen und einer entsprechend vervielfachten Schadstoffbelastung von Lunge und Blut zu rechnen ist.

2. Warum ist intensiver Sport in verschmutzter Luft wie auf dem neuen Kunstrasenplatz für Kinder mit noch größeren Gesundheitsrisiken behaftet?

Die Entwicklung der Lungen ist bei Kindern noch nicht abgeschlossen. Schadstoffe beeinflussen deshalb auch die weitere Lungenentwicklung. Da Kinder pro Kilogramm Körpergewicht auch ein deutlich höheres Atemminutenvolumen als Erwachsene haben, nehmen sie relativ auch mehr Schadstoffe als Erwachsene beim Atmen auf. Die Körper der Kinder müssen also relativ mit noch mehr Schadstoffen „klarkommen“, als die Körper der erwachsenen Sportler.

3. Wie Luftschadstoff-belastet ist der neue Kunststoff-Fußballplatz zu welcher Tageszeit und bei welcher Windrichtung

Bis vor ca. einem Jahr schützte ein über 100 Meter tiefer Waldstreifen, der die amtlich anerkannten Funktionen eines Lärmschutzwaldes und auch eines Lokalen Klimaschutzwaldes hatte, weite Teile Kleinmachnows vor Lärm von der Autobahn und darüber hinaus auch das lokale Klima.

Und wofür wurde dieser Lärmschutzwald und lokalen Klimaschutzwald vernichtet? Für eine platt verdichtete und verlärmte Plastik-Einöde, die bei allgemein vorherrschender nordwestlicher Windrichtung aus gesundheitlichen Gründen wegen des hohen Schadstoffimmissionsniveaus insbesondere tagsüber besser überhaupt nicht für den geplanten Zweck (atemintensive sportliche Betätigung) genutzt werden sollte und bei ausreichendem Verantwortungsbewusstsein auch nicht genutzt werden dürfte.

Konkrete Messungen der Schadstoffbelastung am Ort des neuen Kunstrasen-Fußballplatzes werden bisher offensichtlich noch immer nicht durchgeführt. Stattdessen scheint der Platz – wie ich von verschiedenen Eltern erfuhr - schon für das Training durch Kinder, die nicht einmal 14 Jahre alt sind, genutzt zu werden.

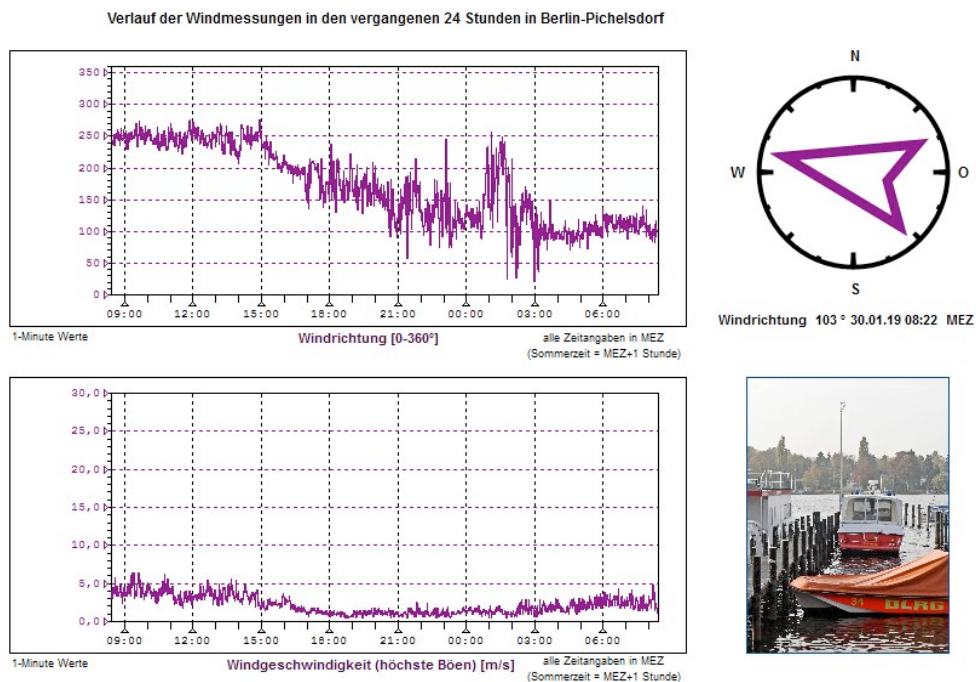
Ein vergleichbares, gutes Beispiel für den Einfluss der größten bekannten Schadstoffquelle der Region Kleinmachnow, Teltow, Stahnsdorf – des Verkehrs auf der A 115 – auf die erhebliche, mit starken Gesundheitsrisiken behaftete Verschlechterung der Luftqualität sind die Messwerte der Messstation im Grunewald (Nr. 032). Diese Messstation befindet sich über 850 Meter von der A 115 nordwestlich der Anschlussstelle Hüttenweg mitten im Grunewald. Der Sportplatz befindet sich nur 80 Meter von der Autobahn entfernt. Andere signifikante zivilisationsbedingte Schadstoffquellen sind mehrere Kilometer, also um ein Vielfaches weiter als die Autobahn, von der Messstation im Grunewald entfernt und haben darum einen wesentlich geringeren Einfluss als die verkehrsbedingten Schadstoff-Emissionen auf der A 115.

Die A 115 ist in der Höhe der AS Hüttenweg zwar etwas stärker mit Verkehr belastet als die A 115 in Kleinmachnow zwischen der AS Kleinmachnow und der Brücke des Stahnsdorfer Damms über die Autobahn, jedoch gilt bei der AS Hüttenweg ein Tempolimit von 100 km/h, in Kleinmachnow jedoch eins von 120 km/h (ca. 30 Prozent höhere Schadstoffemissionen pro Fahrzeug im Vergleich zu 100 km/h). Demnach weichen die Schadstoffemissionen auf beiden Abschnitten quantitativ nur geringfügig voneinander ab.

Was sind die signifikanten Unterschiede zwischen der Messstation im Grunewald und dem Plangebiet an der Pascalstraße? Der Sportplatz befindet sich nur 80 bzw. maximal ca. 200 m wesentlich dichter an der Autobahn als die Messstation Grunewald mit ihren gut 850 Metern. Die Messstation wird durch über 800 Meter Wald gegen die Autobahn teilabgeschirmt, während der ehemalige Lärm- und Klimaschutzwald an der A 115 in Kleinmachnow deutlich unintelligent beseitigt wurde, so dass sich die Schadstoffkonzentrationen von der Autobahn bei den vorherrschenden nordwestlichen Winden nun ungehindert auf den Sportplatz ausbreiten können. Der Kunstrasen-Fußballplatz liegt – wie allgemein bekannt – südöstlich der A 115, also in Hauptwindrichtung. Die Messstation Grunewald liegt hingegen auf der nordwestlichen Seite der Autobahn. Der Wind bläst die auf der A 115 freigesetzten Schadstoffe also meistens in eher (süd)östliche Richtungen. Aber nicht immer, manchmal dreht er auch – und das schauen wir uns jetzt im Detail an. Die Auswirkungen auf die Messwerte sind extrem aufschlussreich.

Daten über Windrichtung und Windgeschwindigkeit - 24 Stunden vom 29. zum 30. Januar 2019, da hat der Wind schön langsam und relativ gleichmäßig gedreht – und eher langsam war der Wind auch. Es gab also keine großen Turbulenzen bzw. Böen, die zu größeren Abweichungen führen könnten.

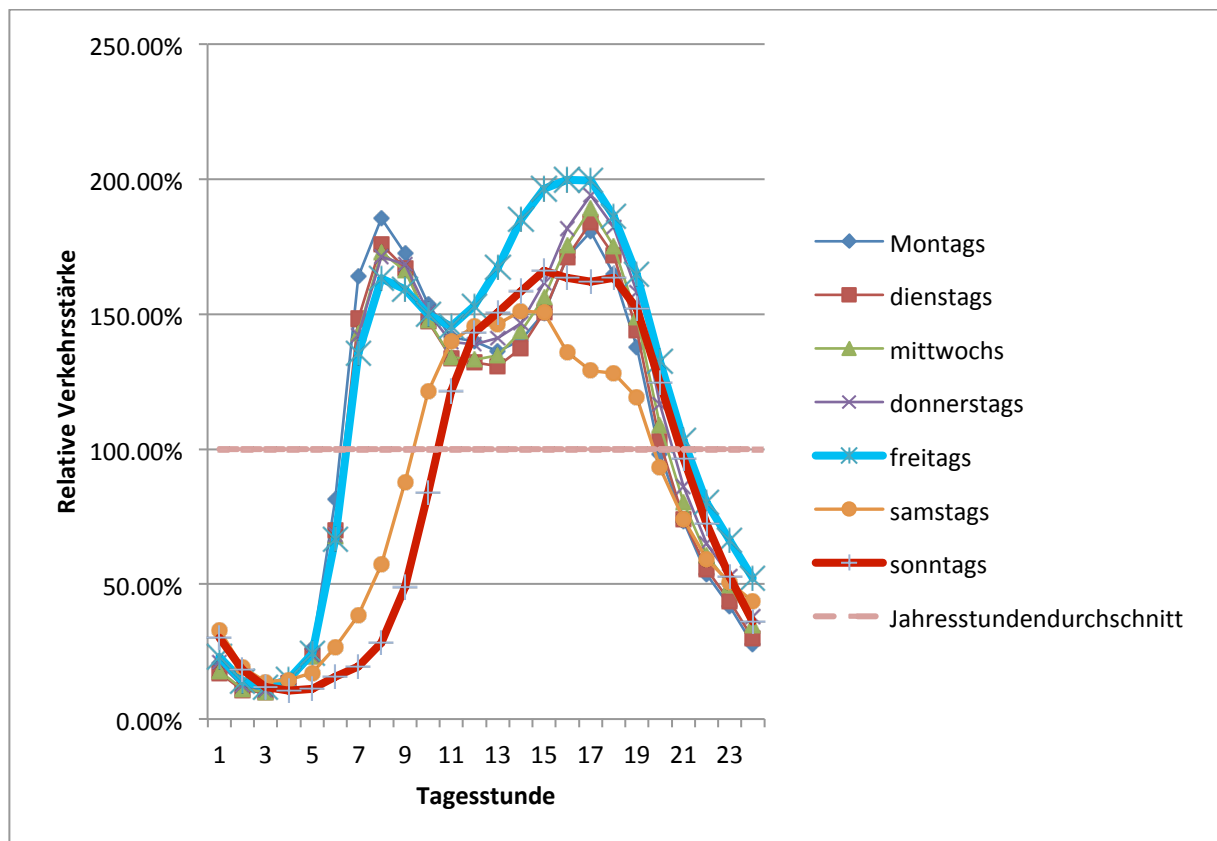
Hier kommt der Wind – gemessen im nahegelegenen Pichelsdorf an der Havel, also genau neben dem Grunewald (90 Grad ist Wind aus Osten, 270 aus Westen, 180 aus Süden und 0 bzw. 360 Grad aus Norden):



Bis gegen 15 Uhr am 29.1.2019 weht der Wind also ziemlich konstant aus fast westlicher Richtung. Die Messstation Grunewald wird also mit Frischluft aus Richtung Westen versorgt und dürfte nur eine geringe Schadstoffbelastung verzeichnen. Ab 15 Uhr beginnt der Wind zu drehen, bis er sich gegen 18 Uhr erst auf südliche, dann auf südöstlich bis östliche Richtung einstellt. Wie wirkt sich das Drehen des Windes auf die Schadstoffimmissionen am Ort der Messstation Grunewald, also in über 850 Meter Entfernung zur Autobahn, aus? Exemplarisch für die Stickstoffdioxid-Konzentration genau so:



Ab 18 Uhr ist ein deutlicher und schneller Anstieg der Schadstoffkonzentrationen zu erkennen. Vor 18 Uhr waren es deutlich unter $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Stickstoffdioxid, gegen 20 Uhr sind es bereits $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Und auch nachts fällt der Messwert nur noch einmal kurz unter $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, um bereits ab 1 Uhr mit leicht zunehmendem Ostwind von nur einigen km/h wieder anzusteigen. Und dies, obwohl die Messstation über 850 Meter von der Autobahn entfernt ist und die Ausbreitung der Schadstoffe durch den Wald gebremst wird – und obwohl das Maximum der Schadstoffemission auf der Autobahn bereits gegen 17 Uhr überschritten war und die mit der Verkehrsstärke gekoppelten Emissionen bis gegen 3 Uhr stark abklingen, um erst danach wieder stark anzusteigen, wie es die folgende Grafik der wochentagabhängigen relativen Verkehrsstärken belegt, die aus den offiziellen Zählraten der Bundesanstalt für Straßenwesen von der Zählstelle 3615 an der AS Kleinmachnow abgeleitet wurde:



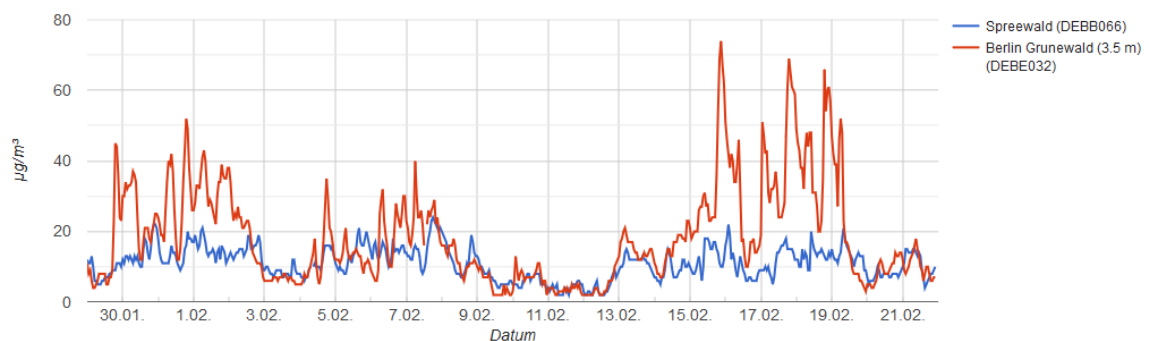
Wie sieht es über einen längeren Zeitraum aus – und insbesondere im Vergleich zu einer Messstation, die weit entfernt von stärkeren Schadstoffquellen liegt? Da gibt es zum Beispiel eine passende Messstation im Land Brandenburg: im Spreewald!

Messdaten

Aktuelle Auswahl
Schadstoffe vergleichen
Stationen vergleichen

Luftschadstoff *
Auswertung *
Von *
Bis *

Stickstoffdioxid + Ein-Stunden-Mitte + 29.01.2019 + 21.02.2019



Dreckige Luft im Grunewald – dann muss der Wind eher aus Süd bis Ost kommen! Saubere Luft im Grunewald vergleichbar zum Spreewald – dann muss der Wind aus Nordnordost bis Südsüdwest kommen. Andersherum ist aber genau das tragisch: Wann immer die Luft im Grunewald ähnlich sauber wie im Spreewald ist, muss sie auf dem Kunstrassenplatz ziemlich

dreckig sein, denn dann werden die Schadstoffe direkt von der Autobahn durch die klaffende Lücke des ehemaligen Lärm- und Immissionsschutzwaldes direkt über den Kunstrasenplatz geblasen.

Und wenn selbst an der Messstation Grunewald in einer Entfernung von über 850 Meter zur Autobahn in diesem kurzen Zeitfenster von nur ca. 3 Wochen Spitzen von fast $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an Stickstoffdioxid gemessen werden müssen, dann treten auf dem ungeschützten Kunstrasenfußballplatz in extrem geringer Entfernung noch mehr und noch schmutzigere Belastungsspitzen auf.

4. Warum sind Schadstoff-Belastungsspitzen besonders kritisch?

Unter anderem ganz speziell, weil eine enge Korrelation zwischen der Stärke der Zunahme der NO₂-Belastung auf kurzen Zeitskalen (ca. 24 Stunden) und dem Herzinfarktrisiko nachgewiesen wurde:

Rasche M, Walther M, Schiffner R, et al. *Rapid increases in nitrogen oxides are associated with acute myocardial infarction: a case-crossover study*. Eur J Prev Cardiol., Volume: 25 issue 16, pages 1707-1716

„Seit längerem ist bekannt, dass hohe Stickoxidkonzentrationen in der Umgebungsluft der Gesundheit schaden und unter anderem das Herzinfarktrisiko erhöhen. In einer epidemiologischen Studie wiesen Wissenschaftler des Universitätsklinikums Jena jetzt nach, dass sich das kurzfristige Risiko für einen Herzinfarkt auch erhöht, wenn der Stickoxidgehalt in der Umgebungsluft innerhalb von 24 Stunden rasch ansteigt.“

Das Herzinfarktrisiko erhöht sich um über 100 Prozent, wenn die Stickstoffdioxidkonzentration innerhalb kurzer Zeitspannen um ca. $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ansteigt. Dieser Zusammenhang ist annähernd linear, so dass bei einem Anstieg von ca. $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wie er auch bei der Messstation im Grunewald im Abstand von 850 Meter zur Autobahn nicht selten verzeichnet wird, von einem um fast 400 Prozent erhöhten Herzinfarktrisiko auszugehen ist. Im Plangebiet östlich der Pascalstraße ist wegen der geringeren Entfernung zur Autobahn und der nicht mehr durch den ehemaligen Lärm- und Klimaschutzwald geschützten Lage in Hauptwindrichtung mit wesentlich größeren und wesentlich häufigeren Anstiegen der Stickstoffdioxidkonzentration auf kurzen Zeitskalen auszugehen – und darum auch von einem noch wesentlich höheren, immer wiederkehrenden Herzinfarktrisiko durch die geringe Entfernung zur Schadstoffquelle „Verkehr auf der A 115“.