

**Umweltnetzwerk** 

"Umweltbelastungen durch Asphaltmischanlagen"

Vortrag K. Koch 11.07.2019 (© Copyrecht 2019)

für die Initiative Wahlstedt / Lkr. Segeberg S-H

#### Vortragsinhalte



Umweltnetzwerk

- Genehmigungsgrundlagen einer stationären Asphaltmischanlage
- **Asphaltmischwerk am Standort Wahlstedt**
- Stand der Technik zum Betrieb der Anlagen
- Auswirkungen von Anlagen (Lärm, Staub, Gerüche)
- **Beantwortung Ihrer Fragen**

#### Asphaltmischwerke

- Asphaltmischwerke sind "schwarze Industrie"-Anlagen (nach § 9 BNVO nur in Industriegebieten zu errichten)
  - mit Lärm- und Schadstoffimmissionen verbunden
- "sauberes Gewerbe" wird durch AMW's behindert\*
- oder zieht zusätzliches "schwarzes Gewerbe" an
- eingeschränkter Asphalt-Lieferradius 25 40 km
   (Angabe: Bundeskartellamt Sektorenuntersuchung 2012)
- Stand der Technik sind mobile Anlagen, die direkt am Ort des Straßenbaus errichtet werden können



Asphaltmischwerk Wahlstedt bei Anwohnern in der Kritik. © Quelle: LN-Online vom 07.02.2019, Autorin: Heike Hiltrop

## Anlagenbelastungen gibt es an vielen weiteren Standorten

Das Allergrößte!

**Neubau Asphaltmischwerk Vohwinkel** 



Artikel publiziert am: 05.07.11 Datum: 18.04.2012 - 02.23 Uhr

Quelle: http://www.innsalzach24.de/haag/stinkende-asphaltmischanlage-haag-innsalzach24-1320651.htm

#### Aus für stinkende Asphaltmischanlage

Haag - Das Aus für die Asphaltmischanlage im Gemeindebereich Winden beschloss der Verwaltungsausschuss. Die Betreiberfirma hatte sich nicht an die Vereinbarungen gehalten.

## Stunk und Gestank um die Asphaltproduktion Greins-Abraham



Micheline und Meinrad Würzer leben in Abraham in einem ländlichen Idyll. Die Asphaltmischanlage auf der Kiesgrube in Grenis macht ihnen allerdings (Geruchs-)Probleme. (Foto: Steppat)



#### Ein schmutziges neues Wahrzeichen.

- Das mit Abstand größte Asphaltmischwerk in der Region
- Gift, Lärm, Dreck und LKW-Verkehr für den Wuppertaler Westen
- Ein negatives Image für Vohwinkel





#### Studio Wuppertal



Anwohner ärgem sich über Asphalt-Mischwerk

#### Beißender Gestank und viel Dreck

#### Von Silvia Pauli

Seit vier Jahren sorgt ein neues Asphalt-Mischwerk in Wuppertal-Nächstebreck für Ärger. Immer wieder klagen die Anwohner rund um das kleine Industriegebiet über Gestank und einen hartnäckigen braun-schwarzen Staub auf Fenstern, Autos und Gartenmöbeln.



Der Dreck auf diesen Tomaten könnte krebserregend sein

Im Sommer überzieht ein Schmierfilm auch regelmäßig Obst, Gemüse und Kräuter. Anwohner haben sich in der Bürgerinitiative "Leben Wuppertal-Nord" engagiert. Sie haben verschiedene Proben - zuletzt Tomaten - von einem unabhängigen Institut auf Schadstoffe untersuchen lassen. Mit erschreckendem Ergebnis: Das Gemüse ist mit Naphthalin und Phenanthren belastet. Diese Schadstoffe gehören zur Gruppe der Polyzyklischen Aromatischen Köhlenwasserstoffe (PAK) und gelten als krebserregend.

URL: http://www1.wdr.de/studio/wuppertal/themadestages/asphaltmischwerk100.html

## Mindestabstand: Asphaltmischanlagen TA Luft: 5.4.2.15 Anlagen der Nummer 2.15:



Umweltnetzwerk

Original-Text-Auszug aus der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft:

"Auf das Erfassen der Abgase aus dem Bereich des Mischerauslaufes, der Übergabestellen nach dem Mischer, der Transporteinrichtungen für das Mischgut und der Übergabestellen in die Verladesilos, sowie den Einsatz des Gaspendelverfahrens oder einer vergleichbaren Abgasreinigungseinrichtung kann verzichtet werden, wenn bei Anlagen mit einer Produktionsleistung von

- a) 200 Mg je Stunde oder mehr ein Mindestabstand von 500 m,
- a) weniger als 200 Mg je Stunde ein Mindestabstand von 300 m
- zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung nicht unterschritten wird.

#### **TA Luft - Internet:**

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1/dokumente/taluft stand 200207241.pdf

# Argumente Betroffener: Höhere Umweltbelastung in der Region



- ► Geruchsbelästigungen über diffuse Emissionen: u.a. durch Verwendung von Altasphalten (beim Mischungsvorgang, beim verladen und über den Abgaskamin)
- ▶ Braunkohlenstaub-Verbrennung führt zu höheren Schadstoffbelastungen der Umgebung, insbes. CO₂, Quecksilber, Stickoxiden, Schwefeloxiden und Chlor
- ► Lärmbelästigungen: Behördlich zugelassen sind diese oft am Limit der gesundheitlichen Zumutbarkeit.
- ► Bei regionaler Inversionswetterlage ist ein ungehinderter Abtransport der Schadgase nicht mehr gewährleistet.

## Gesetzliche Grundlage zur Genehmigung von Asphaltwerken



- ► Bundesimmissionsschutzgesetz (Anlage 4. BlmSchG) Vereinfachtes Genehmigungsverfahren (19. BlmSchG)
- ► Technische Anleitung TA Luft (Immissionsprognose und Emissionsüberwachung / Grenzwerte Nr. 5.3.2.2)
- ► Technische Anleitung Lärm (Lärmprognose)
- ► GIRL: Geruchsemissionsrichtlinie (Geruchsprognose)
- ► B-Plan: Gemeindliches Einvernehmen (Gemeinderat)

## BlmSchG-Genehmigung zum Bau von Asphaltmischanlagen



- ► Aufgrund ihrer Beschaffenheit und des Betriebes sind Asphaltmischanlagen im besonderem Maße geeignet, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen, oder in anderer Weise die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu gefährden.
- ► Deshalb bedürfen derartige Industrieanlagen einer Genehmigung nach dem Bundes-Immissionschutz-Gesetzes (gemäß § 4. BlmSchG) i.V. § 19. BlmSchG.
- ► Die Genehmigung erfolgt Behördenintern (unter Ausschluss der Öffentlichkeit im vereinfachten Verfahren)
- ► Voraussetzung sind: Satzungsbeschluss zur B-Plan-Ausweisung zum Industriegebiet (9. Bau-Nutzungs-VO)

# Nachteile von stationären Asphaltmischanlagen:



- Anlage nicht direkt am Einsatzort Aufwendige LKW-Transportwege für Hin-/ Rückfahrten zum Straßenbau
- begrenzter Transportradius für Heißasphalt: 25 40 Km (Erforderlich: schnelle Verkehrsanbindung - Autobahn)
- Zulieferung der Einsatzstoffe an den Anlagen-Standort (Konflikte mit Standortgemeinden Lärm / LKW-Verkehr)
- Mögliche Auflagen zur Anlagen-Betriebsgenehmigung:
  - eingeschränkte Betriebszeiten: kein Nachtbetrieb
  - Wohngebietsnähe: Einhaltung von Lärmkontingenten

#### Beschleunigte Genehmigungen

#### - Wegfall von Bürgerrechten



Asphaltmischanlagen werden gem. 4./19. BlmSchG ohne öffentliche Beteiligung, ohne Einwendungsmöglichkeit im "Vereinfachten Genehmigungsverfahren" bewilligt.

- Grundlage hierfür waren Gesetzesänderungen nach DDR-Grenzöffnung: 1994 wurden schnelle Genehmigungsverfahren, u.a. zum Bundes-Straßenbau benötigt.
- Über das Gesetz zur Beschleunigung und Vereinfachung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren (kurz: "Beschleunigungsgesetze") fielen zu Lasten von Bürgern viele öffentliche Rechte weg

#### Asphaltwerke: Genehmigung in der EU mit Bürgerbeteiligung – nur in Deutschland nicht



Genehmigungsverfahren für Asphaltanlagen werden in allen europäischen Ländern mit öffentlicher Antragsausauslegung, mit Bürgerbeteiligung sowie Einwendungsmöglichkeiten und öffentlicher Erörterung durchgeführt

- In der Schweiz muss bei Antragstellung zusätzlich eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden.
- In Deutschland nicht: hier werden Asphaltanlagen im sogenannten "Vereinfachten Verfahren" genehmigt.
- Diese EU-Rechte sollten deutsche Bürger auch haben, sonst wären Sie schlechter als die EU-Bürger gestellt!

#### Emissionsüberwachung von Asphaltmischanlagen nach TA Luft



Gemäß Nr. 5.3.2.1 TA Luft hat der Betreiber einer Asphaltanlage alle 3 Jahre der Behörde einen Emissionsbericht vorzulegen:

- ► "Wiederkehrende Messungen sollen jeweils nach Ablauf von 3 Jahren gefordert werden. Bei Anlagen, für die die Emissionen durch einen Massenstrom begrenzt sind, kann die Frist auf 5 Jahre verlängert werden".
- ► "Bei Anlagen mit überwiegend zeitlich veränderlichen Betriebsbedingungen sollen Messungen in ausreichender Zahl, jedoch mind. 6 bei Betriebsbedingungen, die erfahrungsgemäß zu den höchsten Emissionen führen können, durchgeführt werden".
- ► "Auf die Forderung nach kontinuierlicher Überwachung einer Quelle soll verzichtet werden, wenn diese weniger als 500 Stunden im Jahr emittiert"..... **Quelle: Textauszug TA Luft 2002**

# Asphalt-Lobbyisten verhindern kontinuierliche Emissionsmessungen



Für Asphaltmischanlagen als industrielle Feuerungsanlagen nur alle 3, auf Antrag nur alle 5 Jahre 1 einzige Messung?

- ► Wiederkehrende Messungen erst nach Ablauf von 3 Jahren
- ► Bei Massenstrombegrenzungen Messung nur alle 5 Jahre
- ► Jeder Hausbesitzer muss 1 x pro Jahr nachweisen, dass seine Heizungsanlage die BlmSchG-Grenzwerte einhält.
- ▶ Der Stand der Technik ist viel weiter (s.a. VGH Az: 22-14/15) Anlagenbetreiber / Lobbyverbände verstehen es seit Jahrzehnten trefflich, geforderte kontinuierliche Emissionsmessungen der Asphaltwerke zum Schutz von Bürgern kontinuierlich zu verhindern (siehe u.a. DAV)

# Unzutreffende Bewertungsgrundlagen für Asphaltmischanlagen



- ► Asphaltwerke sind saisonale Anlagen.
- Im Winterhalbjahr wird kein Asphalt hergestellt.
- ► Im Regelfall werden die Angestellten im Winter von Nov.- bis März entlassen sind arbeitslos.
- ► Gerüche werden nur während der Betriebszeit erfasst jedoch von den Überwachungs-Behörden auf das Kalenderjahr hochgerechnet.
- ► Dadurch ergeben sich abgeschwächte Werte, die als sogenannte "Irrevalenz-Werte" von Behörden zur Bewertung herangezogen werden.

Anlagendaten: Asphaltmischwerk Wahlsted	t
---	---

Jahresproduktion Asphalt	200.000 t/a
Genehmigte Asphaltproduktion pro Std.	240 t/h
Transportaufkommen In- / Output	400.000 t/a
LKW-Transporte in ca. 6 Monaten Bahntransport per Gleisanschluss	10.000 ca. 100.000 t/a
Betriebszeiten Asphaltwerk	6:00- 22:00 Uhr
Schornsteinhöhe	36 Meter
Silotanks (Bitumen / Füllermaterial)	30 Meter
Verwendung von Altasphalten	Ja (25 %)
Anlagenfeuerung	Braunkohle
Betrieb: Asphaltmischanlage	3-5 Mitarbeiter

Datenquelle: LLUR-Genehmigungsbescheid Az: 768/7611/G30/004/2009 vom 19.10.2009



#### Stand der Technik: Überdachte Lagerung zur Staubund Feuchtigkeitsminimierung von Einsatzstoffen



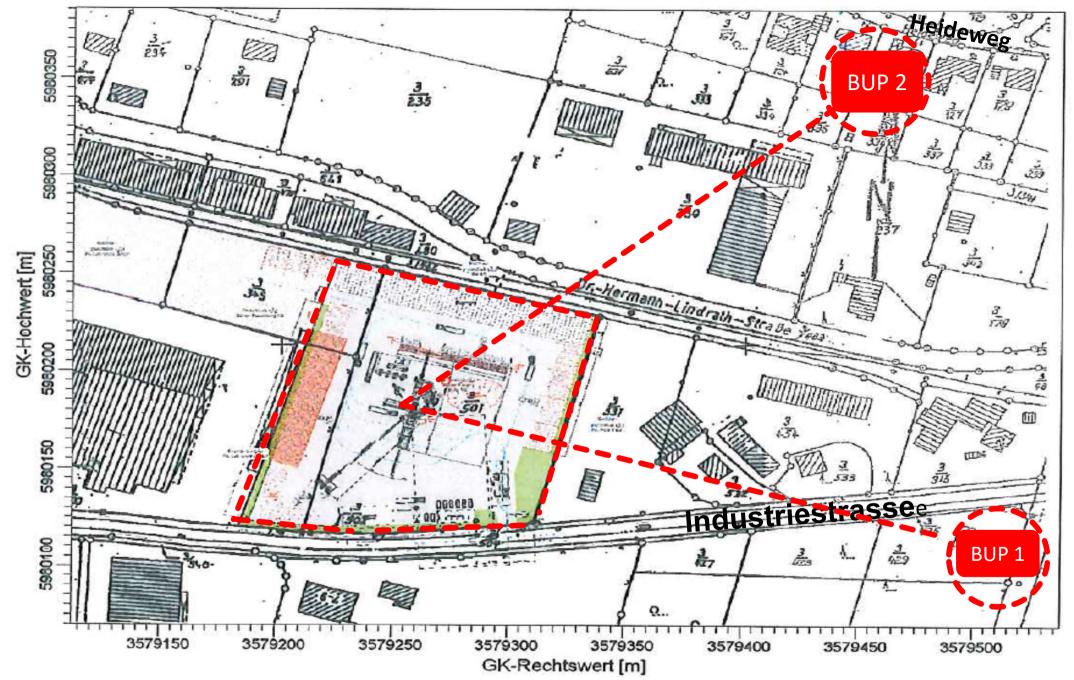
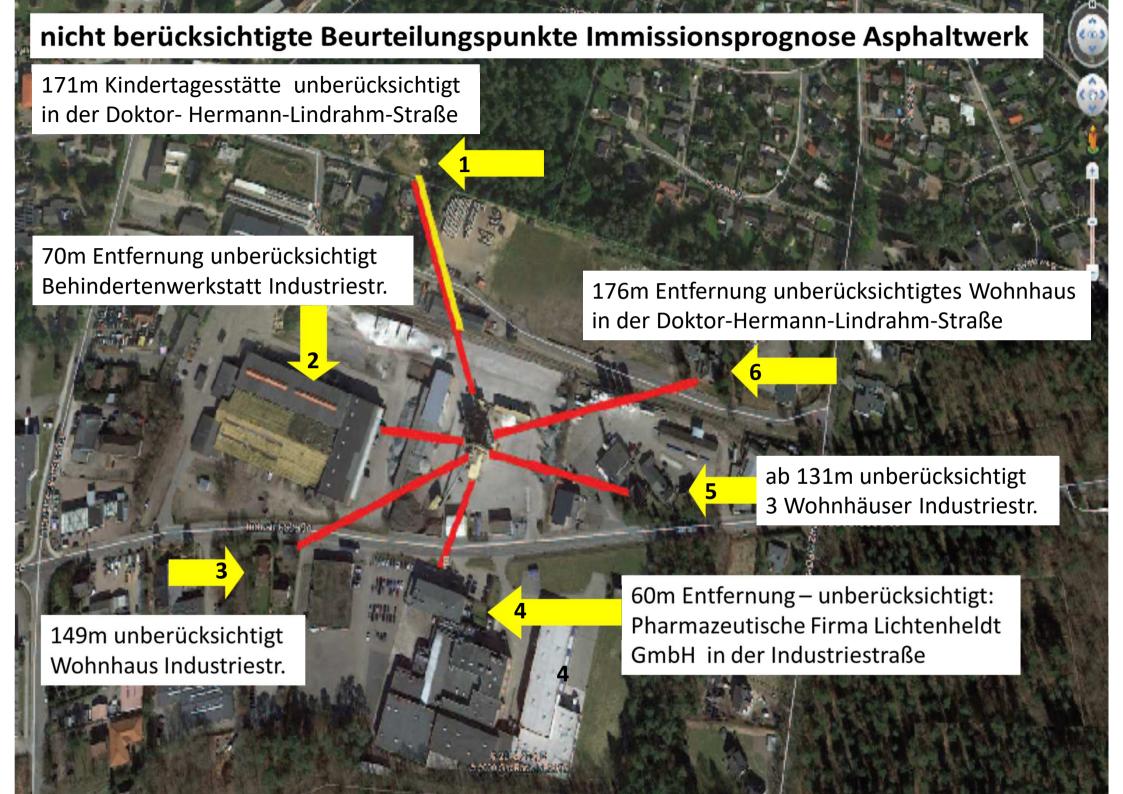


Abb: 5-3: Anlagenstandort und 2 Beurteilungspunkte (BUP) Auszug Staubimmissionsprognose GICON 05.12.2009



Im Kinderhaus halten sich Kinder im Außengelände auf (Bild). Das Gelände ist vom Asphaltwerk nur 171m, vom stark staubenden Gleisumschlag nur 120m entfernt.



#### Liste nicht-berücksichtiger Beurteilungspunkte in der Staubimmissionsprognose (GICON) zur Asphaltmischanlage in Wahlstedt / Industriestr.



Bebauung/Wohnhaus Sensible Nutzung	Standort / Lage in Wahlstedt	Entfernung zum Asphaltwerk
Kinderhaus Wahlstedt	DrHermann-Lindrath-Straße 10a	171 Meter
Behindertenwerkstatt	Industriestraße 11 b	70 Meter
2 Wohnhäuser	Industriestraße 11 c	149 Meter
Pharmazeutische Fabrik Lichtenheldt GmbH	Industriestraße 7 – 9 (Produktion von Nahrungsergänzungsmitteln)	60 Meter
3 Wohnhäuser	Industriestraße 4, 5, 6	ab 131 Meter
1 Wohnhaus	DrHermann-Lindrath-Straße 22	176 Meter

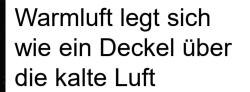
Anmerkung: Nach TA Luft Nr. 6.1.2 müssen Aufenthaltsorte, an denen Menschen sich nicht nur vorübergehend aufhalten, in einer Immissionsprognose mit berücksichtigt werden. Dies ist für das G+I-Gebiet im Umfeld der AMA Wahlstedt nicht geschehen.

# Kritik an der vorgelegten Staubimmissionsprognose



- lediglich 2 Beurteilungspunkte zur Staubimmissionsprognose
- Sensible Nutzungen wie der Kindergarten und die 70 Meter entfernte Behindertenwerkstatt wurden nicht berücksichtigt
- Gleis- und LKW-Umschlag unzureichend berücksichtigt.
- Es erfolgte keine Ermittlung der Staub-Vorbelastung u. a. benachbartes Holcim-Terminal Siloanlage, Industriestr. 2 - 8 (Lagerung und Umschlag von staubförmigen Gütern).
- Mangels eigner Kreis-Luftmessstadion wurden stattdessen u.a. Werte aus dem 45 km entfernten Itzehoe herangezogen.
- Keine qualifizierte Prüfung (QPR) der meteorologischen Daten
- Für die Prognose wurden nur Stäube PM 10, jedoch keine PM 2,5 Feinstäube und <u>keine Staubinhaltsstoffe</u> berücksichtigt.

#### Der Käseglockeneffekt - bei Inversionswetterlagen



Inversion = Sperrgrenze zwischen kalter Luft unten und warmer Luft oben



Die Abluft stößt an die Inversion und breitet sich darunter aus

Abgase vermischen sich mit feuchter Luft, breiten sich unter der Inversion aus

Über dem Ort befindet sich ein Gemisch aus Abgasen und Nebel







# Bundesrechnungshof bemängelt 2013 die Praxis der Bundesregierung zum Bundesautobahnbau "Der Bund sollte keine krebserregenden Stoffe mehr in seine Straßen einbauen"

"Straßen enthalten teilweise krebserregende teer- oder pechhaltige Bindemittel. Diese werden bei Straßenerneuerungen wiederverwendet. Das ist weder ökologisch noch wirtschaftlich sinnvoll. Stattdessen wäre es möglich, die krebserregenden Substanzen nahezu rückstandsfrei zu verbrennen (thermisches Verfahren). Die Wiederverwertung führt nicht nur dazu, dass die als gefährlicher Abfall eingestuften Substanzen im Wirtschaftskreislauf erhalten bleiben. Schon jetzt liegt die Gesamtmenge bei etwa 1.000 Millionen Tonnen. Bei jeder Wiederverwertung vermehrt sich die kontaminierte Menge, wenn sich der alte Straßenaufbau mit bisher unbelasteten Schichten vermischt".

29. April 2014 (Quelle: https://www.bundesrechnungshof.de/de/veroeffentlichungen/bemerkungen-jahresberichte/jahresberichte/2013-weitere-pruefungsergebnisse/inhalt/2013-bemerkungen-gesamtbericht-weitere-pruefungsergebnisse-pdf/view)



#### Inhalt Verkehrsblatt 22-2015 BMVDI vom 30.11.2015

- Ab sofort <u>freiwilliger</u> Verzicht auf Wiederverwertung von teer-/pechhaltigen Asphalten
- Ab 1.1.2018 Bundesweites
   <u>Verbot</u> zum Einsatz von teerpechhaltigen Ausbauasphalt
- Dieses Verbot betrifft jedoch nur den Bundesautobahnbau, jedoch nicht Länderstraßen.
- Straßen der Länder und der Kommunen machen 2/3 aller Straßen in Deutschland aus.



Die Nachweisgrenze beim Lacksprühverfahren liegt zwischen 20-50 mg/kg. Überprüfungen zum Abgrenzungswert von 25 mg/kg PAK als gefährlicher Abfall sind über dieses Verfahren nicht belastbar zu gewährleisten. Laut LAGA ist das Lack-Sprühverfahren als alleiniger Nachweis nicht geeignet, eine verbindliche Zuordnung von Straßenaufbruch in teerhaltiges oder - teerfreies Material zu ermitteln. Die genaue Bestimmung des PAK-Gehaltes ist nur über ein akkreditiertes Analysen-Labor möglich. [LAGA M20]

# Freisetzung von Schadstoffen aus braunkohlebefeuerten Asphaltwerken



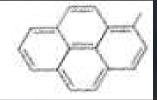
z. B. Wuppertal: Schadstofffreisetzungen Asphaltwerk Uhlenbruch Polyzyklische Aromatische Kohlen-wasserstoffe (PAK) Arsen Cadmium **Quecksilber** Bericht und Bild-Quelle: ©WDR 2016

## Keine Grenzwerte für PAK in der BRD

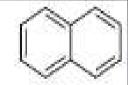
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffen (PAK)

Toxikologische Bewertung und Einstufung der PAK (als Einzelstoffe):

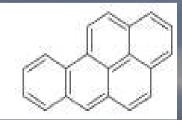
"Krebs erzeugend", z.B. 1-Methylpyren



Krebs erzeugend beim Menschen", z.B. Naphthalin



"Krebs erzeugend beim Menschen", z.B. Benzo(a)pyren



BfR

Die U.S.-EPA hat 7 PAKs als wahrscheinliche Humankanzerogene klassifiziert.

## Verbot von PAK-Abfällen



In den Niederlanden ist man einen Schritt weiter - Die Verwendung von PAK-haltigem Abfall ist verboten.

- Alle PAK-haltigen Altmaterialien müssen, bevor diese wiederverwertet werden dürfen, erst in einem über 700 °C Grad heißem Drehrohofen unschädlich gemacht werden.
- Diese thermischen Aufbereitungskapazitäten stehen in der BRD z.Z. nicht zur Verfügung. Einige Bundesländer haben mit der Firma REMEX (Remondis) Verträge abgeschlossen. Per Schiff werden Altasphalte zu Holländischen Aufbereitungsanlagen transportiert. Anschließend stehen diese zur Wiederverwertung uneingeschränkt zur Verfügung.

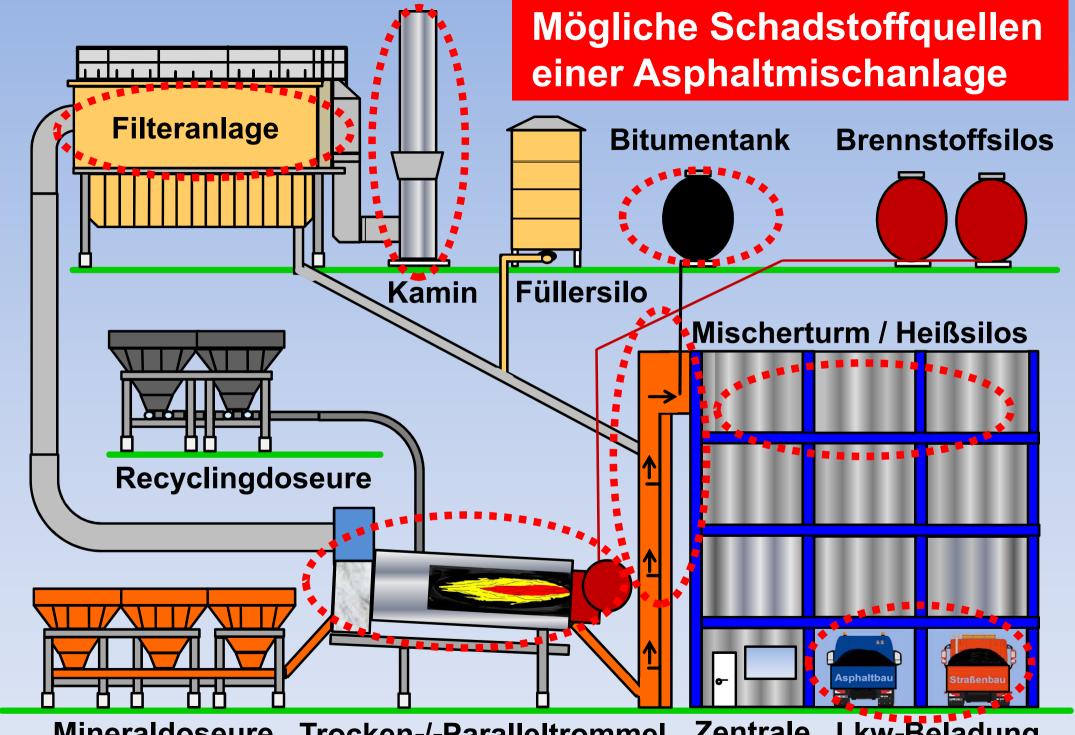
## Das Urteil von Nußdorf: Kontinuierliche Messung per gerichtlicher Anordnung



Vom VGH-München und vom BVwG per Gerichtsurteil wurde eine Asphaltmischanlage wegen Grenzwertüberschreitungen der Gesamtkohlenwasserstoffe (C gesamt) rechtskräftig zu kontinuierlichen Messungen verurteilt. (Az. 22 B 14/1514)

#### **Urteilsbegründung:**

- ► Grenzwertüberschreitungen (Krebserregende Stoffe)
- Häufiges An- u. Abfahren (häufig geänderter Betrieb)
- ► Schnellere Reguliermöglichkeit (für Kontrollbehörden)
- ► Stand der Technik möglich (z.B. FID-Benzol-Messung)



**Trocken-/-Paralleltrommel Mineraldoseure** 

**Zentrale** Lkw-Beladung





Staubemissionen Umschlag

Staubemissionen Dosieranlagen







Staub-Emission Anlagengelände

#### Häufige Brände / Störfälle in Asphaltmischwerken



Quelle: Westfälische Nachrichten 23.2.2010

Quelle: szbz: 20.3.2008\_Sindelfingen (BW)



Quelle: Osnabrücker Zeitung 24.6.2010

Quelle: Explosion AMW-Vernich 29.11.2003





Störfall bei der Braunkohlenstaubabfüllung 2014

Brand Asphaltwerk Nehren Baden-Württemb. 2012



## Für das Asphaltwerk Wahlstedt nicht vorgesehen:



- keine Asphalt-Produktionsmengenbegrenzung
- keine Begrenzung der Jahresbetriebsstunden
- keine Begrenzung der Alt-Asphaltzugabe. Straßenaufbruch und Bauschutt können schadstoffhaltig sein (Z-2-Abfall)
- keine Abgasvolumenreduzierung
- keine komplette Einhausung der Anlage.
- keine kontinuierliche (Online)-Überwachung /
- Keine Messgeräte für Geruchsemissionen
- Es ist kein Löschwasserteich vorhanden. Beim "Worst-Case" kann Feuer auf die nahe Bebauung überspringen.

## Lärmbelastungen

- durch den Anlagenbetrieb bis zu 110 dB
- durch Brecher-/-Siebanlagen bis zu 128 dB
- durch Radlader und LKW-Verkehr bis 110 dB
- Im Industriegebiet ist die Asphaltproduktion rund um die Uhr möglich - keine zeitlichen Einschränkungen (70 dB Tag + Nacht erlaubt)

#### Stand der Technik: mobile Asphaltmischanlage

- ► Mobile Asphaltwerke können ohne ein stationäres Fundament flexibel zu jedem gewünschten Straßenbau transportiert werden (z.B.: Benninghoven / Ammann)
- ► mobile Flüssiggasversorgung und Gasbrenner für eine umwelt-freundlichere Energienutzung
- ► Transporte, Lärm, Feinstaub und Gerüche der betroffenen Anwohner <u>entfallen.</u>
- ► Nachverbrennung über die Trockentrommel sowie 3-stufige-Filteranlagen ermöglichen sehr niedrigere Schadstoffwerte





## Bereits heute (schon möglicher) bestverfügbarer Stand der Technik:



- Druckluft-Schleuse zur Beladung von LKWs
- ► Sorbenszugabe zur Neutralisierung von Gerüchen
- ► Thermo-LKWs für mehrstündige Asphalt-Transporte (dadurch zugleich luftdichter LKW-Transport möglich)
- Erdgas-Nutzung als Betriebsbrennstoff
- ► TA-Luft: Abgas-Nachverbrennung über den Brenner
- ► Komplette Einhausung der Asphaltanlage
- ► Einhausung der Brecher-Aufbereitungsanlage und trockene Lagerung in Hallen aller Betriebsstoffe

#### Zukunftsfähige Region?



- ► Emittierende Industrieanlage zieht weitere schmutzige Industrieanlagen an (Kumulation)
- ► Saubere Produktion (z.B. Ökolandbau) wird unmöglich
- ► Einschränkungen der touristischen Entwicklung
- ► In die Nähe zu Industriegebieten ziehen keine Jungfamilien kein Zuwachs von Anwohnern
- ► Verluste der Lebensqualität wer wohnt / lebt schon gern neben lärmenden und stinkenden Anlagen ?



Bitte unterstützen Sie die Internet-Petition zur Umsetzung zum Stand der Technik zur Dauermessung von Schadstoffen in Asphaltmischanlagen (inkl. PAK, Benzol und Quecksilber)

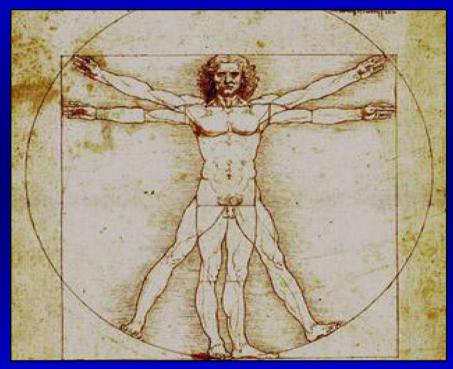
#### Maßnahmenpaket zur Minderung der Umweltauswirkungen durch die Asphaltmischanlage

- Absenkung von Betriebs- + Herstellungstemperatur zur Minimierung der Schadstoffentstehung
- Schadstoffminderung durch Verwendung von unbelasteten Mineral - keine Recyclingabfälle!
- Luftschleuse zur Asphalt-LKW-Verladung
- Abgasführung über die Trocken-/ Paralleltrommel
- Lärmprognose: Berücksichtigung Gleisanschluss LKW-Umschlag / Isophonendarstellung der Schallquellen auf dem gesamten Werksgelände



umweltverträglicher Betrieb mit Gasfeuerung

## Danke für Ihre Aufmerksamkeit. Für Fragen stehe ich zur Verfügung



Umweltnetzwerk Hamburg

Tel: 04107-31 89 775

Mail: umweltnetzwerk@gmx.de