



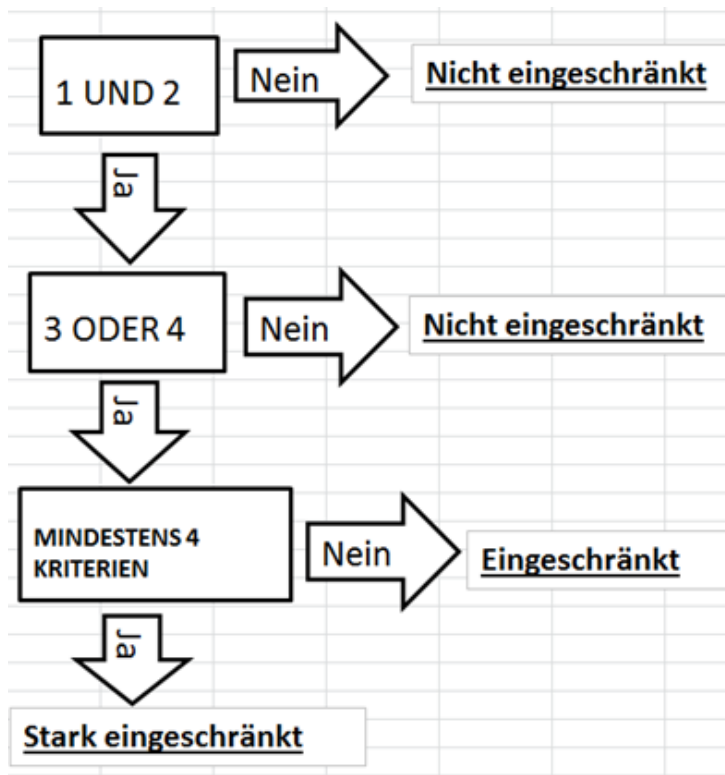
## **Feinstaub in der Luft – wie das Wetter die Luftqualität beeinflusst**

Die Qualität und Sauberkeit unserer Luft hängt im Wesentlichen von 2 Faktoren ab. Der erste Faktor ist die Menge von Luftschadstoffen (beispielsweise Feinstaub), die in die Luft eingebracht werden. Der zweite Faktor ist die Anreicherung oder je nachdem auch Verteilung oder Verdünnung der Schadstoffe, dies hängt direkt von den Wetterbedingungen ab. Erhöhte Feinstaubwerte sind vor allem im Winter ein Problem, da in dieser Jahreszeit häufiger Wetterbedingungen herrschen, die eine Anreicherung der Schadstoffe begünstigen und eine Verdünnung und Verteilung behindern. Der Meteorologe spricht dann von einer austauscharmen Wetterlage.

Ist solch eine austauscharme Wetterlage gegeben, steigen die Feinstaubwerte in der Regel an. Um in Stuttgart ein zu starkes Ansteigen über Grenzwerte hinweg möglichst zu vermeiden, muss die Menge des in die Atmosphäre eingebrachten Feinstaubes durch unser Verhalten reduziert werden. Ist an mindestens zwei Tagen hintereinander gemäß den detaillierten Prognosen des Deutschen Wetterdienstes Stuttgart das Austauschvermögen der Atmosphäre stark eingeschränkt, wird Feinstaub-Alarm ausgelöst. Das Austauschvermögen wird anhand spezifischer Kriterien prognostiziert, die untenstehend erläutert werden. Diese Kriterien sind:

- 1. Fehlender Regen/Schneeregen**
- 2. Ungünstige Windrichtung**
- 3. Nächtliche Bodeninversion**
- 4. Flache Mischungsschicht tagsüber**
- 5. Geringe Windgeschwindigkeit**

Die Kriterien werden jeweils mit ja oder nein beantwortet. Je mehr Kriterien erfüllt sind, desto eingeschränkter ist das Austauschvermögen der Atmosphäre. Der DWD spricht bei Erfüllung der Kriterien 1 und 2 sowie zusätzlich einem der Inversionskriterien 3 oder 4 von einem eingeschränkten Austauschvermögen der Atmosphäre. Ist dies gegeben und ist mindestens noch ein weiteres Kriterium erfüllt, so dass insgesamt mindestens 4 Kriterien erfüllt sind, wird das Austauschvermögen als stark eingeschränkt definiert. (siehe auch untenstehender Entscheidungsbaum). Zur Aufhebung des Feinstaubalarms muss eine nachhaltige und deutliche Verbesserung des Austauschvermögens prognostiziert werden, eine eintägige Unterbrechung der starken Einschränkung des Austauschvermögens reicht hierbei nicht.



## Erläuterungen zu den feinstaubrelevanten Kriterien des Deutschen Wetterdiensts (DWD)

### 1. Fehlender Regen/Schneeregen

Regen ist eine der wichtigsten meteorologischen Einflussgrößen auf den Feinstaub (PM10). Anhaltende Trockenheit führt zu einem deutlichen Anstieg der PM10-Konzentration. Grenzwertüberschreitungen treten viel häufiger bei Trockenheit als bei Niederschlag auf. Gleichzeitig kann eine bevorstehende, dauerhafte Trockenheit auf kommende Grenzwertüberschreitungen hinweisen. Schneefall sorgt nicht für Auswaschung des Feinstaubes und wird daher hier nicht berücksichtigt.

**Ja: Am Prognosetag und 2 Tage zuvor gab es keinen Regen/Schneeregen**

### 2. Ungünstige Windrichtung

Die Herkunft der Luftmasse hat in Stuttgart einen Einfluss auf die Feinstaub-Konzentrationen. Bei einem Wind aus nordwestlichen über nördliche bis hin zu östlichen und südlichen Windrichtungen erhöht sich die Feinstaub-Konzentration. Luftmassen aus westlicher und südwestlicher Richtung sind mit einer niedrigeren Feinstaub-Konzentrationen verbunden.

**Ja: Der Wind weht aus 330-180 Grad**

### **3. Nächtliche Bodeninversion**

Eine Inversionsschicht ist eine Luftschicht, innerhalb derer die Temperatur entgegen den normalen Verhältnisse mit der Höhe zunimmt. Ein Beispiel dafür ist die nächtliche Bodeninversion: Durch die nächtliche Ausstrahlung des Erdbodens kühlt sich die unmittelbar darüber liegende Luftschicht stärker ab als die höherliegende. Ein Austausch der bodennahen mit den darüber liegenden Luftschichten ist dadurch erschwert. Die Feinstaub-Konzentration erhöht sich.

**Ja: Der Temperaturunterschied zwischen Boden und „Inversionsobergrenze“ beträgt mehr als fünf Grad**

### **4. Flache Mischungsschicht tagsüber**

Die Mischungsschichthöhe gibt die Obergrenze des Austauschvolumens der am Boden liegenden Luftmasse an. Je flacher die Mischungsschichthöhe desto geringer ist das Austauschvolumen. Die Feinstaub-Konzentration steigt dadurch an. Je höher die Mischungsschichthöhe, umso niedriger ist die PM10-Konzentration.

**Ja: Die Mischungsschichthöhe ist kleiner als 500 Meter**

### **5. Geringe Windgeschwindigkeit**

Auch die Windgeschwindigkeit beeinflusst die Feinstaub-Konzentration. Je schneller Luft transportiert wird, umso besser ist die Durchmischung der Luftschichten. Je langsamer sich die Luft bewegt, desto geringer ist der Austausch und die Feinstaub-Konzentration steigt an.

**Ja: Die Windgeschwindigkeit beträgt im Mittel weniger als drei Meter/Sekunde.**