Bayerisches Landesamt für Umwelt

Archiv stündlicher LÜB-Messergebnisse

Hinweise zum Umgang mit Daten aus dem LÜB-Messwertarchiv

Abb. 1: Künstliche Darstellung eines digitalen Messwertarchivs. Quelle: BayernKI, 05/2025

1 Zeitliche Abdeckung und Mittelungszeitraum

Die Daten der kontinuierlichen Messergebnisse sind ab dem Jahr 1980 verfügbar.

Die Daten der gasförmigen Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2), Stickstoffmonoxid (NO), Ozon (O_3), Kohlenmonoxid (CO), Benzol, Toluol und o-Xylol (BTX), Schwefeldioxid (SO_2) und Schwefelwasserstoff (H_2S) liegen durchgängig in stündlicher Auflösung vor.

Für Feinstaub (PM_{10}) liegen die Daten vor dem Jahr 1987 als Tagesmittelwerte, ab dem Jahr 1987 bis einschließlich 03.01.2005 als 3-Stunden-Mittelwerte und seit dem 04.01.2005 in stündlicher Auflösung vor. Für das Jahr 2005 existieren zwei Datensätze: PM10_2005_3hmw.xlsx (3-Stunden-Mittelwerte) und PM10_2005.xlsx (ab dem 04.01.2005 Stundenmittelwerte).

Daten für Feinstaub ($PM_{2,5}$) liegen seit dem Jahr 2008 in stündlicher Auflösung vor.

Die Messwerte für BTX liegen für den Zeitraum 1995 bis 2023 vor.

Messergebnisse für SO_2 und H_2S liegen bis zum Jahr 2018 vor.

2 Datenformat, Datenstruktur und Einheiten

Alle verfügbaren Daten werden in Form von Excel®-Dateien bereitgestellt, die nach Schadstoffen und Zeiträumen sortiert sind.

Alle länger zurückliegenden Daten liegen als Jahresdatensätze vor. Aktuellere Daten liegen als Monatsdatensätze für etwa ein halbes Jahr bis eineinhalb Jahre vor (je nach Zeitpunkt der Veröffentlichung der Daten und der Datenqualität (siehe Kapitel 3)). Der neueste Monatsdatensatz enthält die Daten beginnend im Vormonat einen Tag nach dem aktuellen Tag bis zum aktuellen Tag. Alle anderen Monatsdatensätze enthalten nur die Daten des jeweiligen gewählten Monats.

In der ersten Zeile eines jeden Datensatzes sind Angaben zu Urheber, Luftschadstoff, Einheit und Zeitbezug vermerkt. Im Zeitraum bis zum Jahr 2000 können ältere historische Hinweise zur Umrechnung der Messergebnisse auf aktuellere Bedingungen vorliegen, auf die in Zeile 2 hingewiesen wird. Die vollständigen Hinweise zur Umrechnung sind in Kapitel 4 enthalten. In Zeile 3 folgt die Spaltenüberschrift. Im Normalfall enthält die Zeile 2 die Spaltenüberschrift. Bei den Monatsdatensätzen erscheint in Zeile 2 zusätzlich zur Überschrift immer die Abkürzung des Schadstoffs und Mittelungszeitraums.

Der Datenstruktur unterscheidet sich für die Zeiträume 1980 bis 1999 und ab dem Jahr 2000.

Die Einheiten sind in jedem Datensatz in der ersten Zeile vermerkt. Nur bei Kohlenmonoxid wird die Einheit mg/m^3 verwendet, sonst $\mu g/m^3$.

2.1 Datenstruktur von 1980 bis 1999[1] – Format 1

Die Daten liegen je Messstation blockweise vor. Zeilenweise folgen die Tage mit den zugehörigen Mittelwerten in den Spalten. Die erste Spalte enthält den Namen der Messstation, die zweite Spalte den Luftschadstoff und die dritte Spalte das Datum im Format TT.MM.JJJJ. Je Station liegen nicht zwingend 365 Zeilen (bzw. in einem Schaltjahr 366 Zeilen) vor. Wenn Datenausfälle über mehrere Tage vorliegen, können die betroffenen Tage auch ausgelassen bzw. übersprungen sein. Die Daten selbst folgen ab Spalte 4. Bei Datensätzen in stündlicher Auflösung mit 24 Stundenmittelwerten liegen 24 Spalten vor, bei 3-Stunden-Mittelwerten 8 Spalten und bei Tagesmittelwerten 1 Spalte. Die letzten beiden Fälle treten nur bei Feinstaub (PM_{10}) auf (siehe Kapitel 1).

[1] Gilt für Feinstaub (PM_{10}) bis einschließlich des Jahres 2005.

2.2 Datenstruktur ab dem Jahr 2000[2] – Format 2

Zeilenweise sind alle Stunden eines Jahres aufgelistet. Die erste Spalte enthält den Zeitpunkt im Format TT.MM.JJJJ hh:mm. In Schaltjahren liegen 8784 Datenzeilen vor, sonst 8760. Ab Spalte 2 folgen die Messergebnisse der einzelnen Messstationen.

3 Datenqualität

Die Daten unterliegen einem mehrstufigen, zeitlich versetzten Verfahren der Qualitätssicherung.

Bei Jahresdatensätzen handelt es sich um abschließend geprüfte, bei den Monatsdatensätzen um vorläufige Daten.

Bis spätestens Ende Mai des laufenden Jahres sind die Messergebnisse des Vorjahres abschließend auf Plausibilität geprüft. Anschließend werden die Jahresdatensätze mit den endgültigen Daten erstellt und im Messwertarchiv eingestellt, die Monatsdatensätze werden entfernt.

4 Bezugsbedingungen und Umrechnungsfaktoren

Im Laufe der Zeit haben sich die Bezugsbedingungen (Druck, Temperatur), auf die sich Daten beziehen und Messverfahren geändert. Zur Herstellung der Vergleichbarkeit mit den heutigen Messergebnissen sind die nachfolgenden Hinweise zwingend zu beachten.

4.1 Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO_2) und Kohlenmonoxid (CO)

Die Konzentrationsangaben für NO, NO_2 und CO beziehen sich vor dem Jahr 2000 auf einen Luftdruck von 1013 hPa und eine Temperatur von 0 °C. Seit dem Jahr 2000 ist die Bezugstemperatur 20 °C. Um die Messdaten vor 2000 an die Messdaten ab 2000 anzupassen, sind die Werte mit dem Faktor 273/293 zu multiplizieren.

4.2 Ozon (O_3)

Die Konzentrationsangaben für O_3 beziehen sich aktuell auf 1013 hPa und 20 °C. Vor dem 17.07.1995 lag die Bezugstemperatur bei 0 °C. Zusätzlich erfolgte am 27.05.1994 auf Grund von EU-Vorgaben eine Umstellung der Kalibriermethode, die zu einem Minderbefund von 7 % führte. Zum 01.01.2025 wurde weltweit ein neuer Absorptionsquerschnitt für Ozon eingeführt, der eine Zunahme um den Faktor 1,01293 zur Folge hatte. Dieser Faktor wird in den Ozondaten ab 2025 berücksichtigt. Zur Vergleichbarkeit mit Daten ab 2025 sind Daten vor 2025 deshalb mit folgenden Werten zu multiplizieren:

vor dem 27.05.1994:	$0{,}93 \times 273/293 \times 1{,}01293$
vom 27.05.1994 bis 16.07.1995:	$273/293 \times 1{,}01293$
vom 17.07.1995 bis 31.12.2024:	1,01293

4.3 Feinstaub (PM_{10})

Im Januar 2000 wurde die Gesamtschwebstaubmessung durch die Messung von Feinstaub (PM_{10}) ersetzt. Daher sind für den Januar 2000 keine Staubmesswerte vorhanden. Die Umrechnung der Gesamtschwebstaubdaten in Feinstaub (PM_{10}) vor dem Jahr 2000 erfolgt entsprechend der europäischen Richtlinie 1999/30/EG mit dem Faktor (1:1,2). Die bereitgestellten Daten sind bereits in PM_{10} umgerechnet! In den betroffenen Dateien erscheint daher kein zusätzlicher Hinweis.

[2] Gilt für Feinstaub (PM_{10}) ab dem Jahr 2005 (stündliche Auflösung liegt erst ab dem 04.01.2005 vor).

5 Zeitbezug

Bei allen Daten wird derselbe Zeitbezug verwendet und ist in jedem Datensatz in der ersten Zeile angegeben.

Alle Zeitangaben beziehen sich einheitlich auf die mitteleuropäische Zeit (MEZ) oder umgangssprachlich Winterzeit.

Bei Messergebnissen in stündlicher Auflösung handelt es sich bei einem Wert, beispielsweise angegeben für 15:00 Uhr, um den Mittelwert des Stundenzeitraums, der zu diesem Zeitpunkt endet. Bei Feinstaub (PM_{10}) mit einer zeitlichen Auflösung von drei Stunden (Jahre 1987 bis 2005) handelt es sich bei dem um 15:00 Uhr angegebenen Wert entsprechend um den Mittelwert des 3-stündigen Zeitraums, der zu diesem Zeitpunkt endet. Bei Tagesmittelwerten (ebenfalls nur bei Feinstaub (PM_{10}) und vor dem Jahr 1987 der Fall) ist über der Datenspalte keine Uhrzeit, sondern die Abkürzung TMW für Tagesmittelwert angegeben.

6 Kennzeichnung von Datenausfällen oder ungültigen Daten

In Datensätzen mit dem Format 1 (siehe Kapitel 2) sind Datenausfälle oder ungültige Daten durch Zellen ohne Inhalt oder vereinzelt durch den Wert -99 gekennzeichnet. In Datensätzen mit dem Format 2 enthalten die Zellen ein # - Zeichen oder Minuszeichen.

Impressum:

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:
LfU, Referat 23

Bildnachweis:
BayernKI, 05/2025, Abb.1

Stand:
Mai 2025

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.