



NO₂-Schadstoffmessungen in München im Herbst 2016 und 2017



Dr. Werner Zittel *)

Ludwig-Bölkow-Stiftung, · Ottobrunn

www.ludwig-boelkow-stiftung.org

Werner.Zittel@lbst.de

*) mit Unterstützung von Green City e.V. und 50 Münchner Bürgerinnen und Bürgern

- Grenzwerte für die Luftbelastung mit Stickstoffdioxid (NO₂)

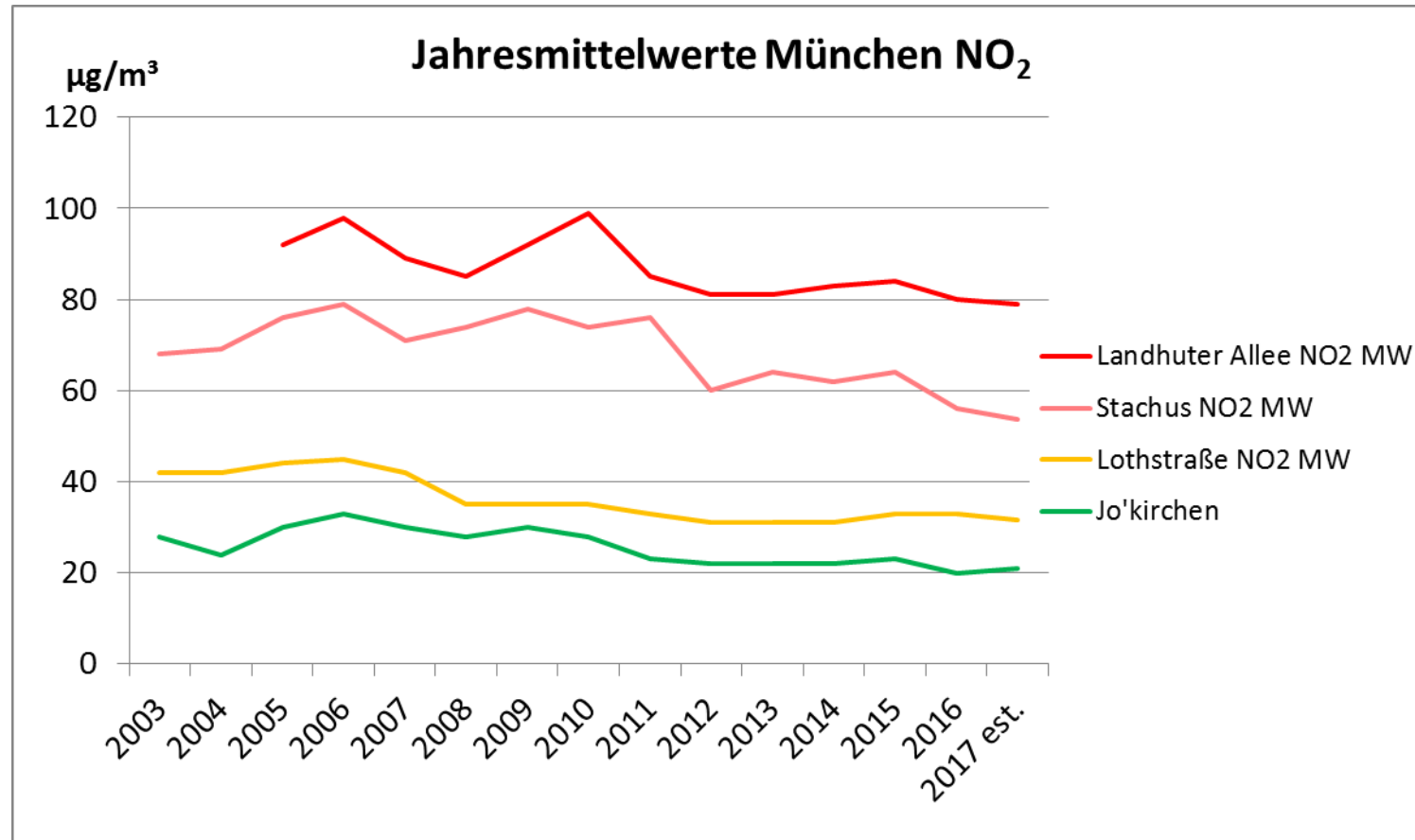
	Langzeitwert	Kurzzeitwert	Überschreitung
Deutschland/EU (Außenluft)	40 µg/m ³ (Jahr)	200 µg/m ³ (Stunde)	Jahr: keine h: 18 x pro Jahr
Deutschland (Innenluft)	60 µg/m ³ (Woche)	350 µg/m ³ (1/2-Stunde)	
Deutschland (MAK)	---	950 µg/m ³ (15 Minuten)	
Schweiz (Außenluft)	30 µg/m ³ (Jahr)	80 µg/m ³ (Tag)	Tag: 1 x pro Jahr

Quelle: BMU 2017, BUWAL 2017

- Bei **kurzzeitiger Exposition** (Abhängig von der Tages- und Stundenspitzenbelastung):
 - Anstieg der Spitaleintritte wegen Atemwegserkrankungen (für alle Altersgruppen ohne Schwellwert)
 - Anstieg der krankheitsbedingten Sterblichkeit (für alle Altersgruppen ohne Schwellwert)
- Bei **langzeitiger Exposition** (abhängig von der Jahresdurchschnittsbelastung):
 - verringertes Geburtsgewicht
 - Anstieg der Asthmaentstehung bei Kindern
 - Atemwegsbeschwerden bei asthmatischen Kindern (5-14 jährige)
 - verringertes Lungenwachstum bei Kindern (10-18 jährige)
 - Anstieg de Diabetes Typ 2 – Erkrankungen
 - Anstieg der krankheitsbedingten Sterblichkeit (ab 30 Jahren und $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Belastung)

- An mindestens zwei offiziellen Messstellen (von fünf) wird der Grenzwert von 40 µg/m³ seit über 20 Jahren deutlich überschritten
- Es gibt keine flächendeckenden Schadstoffkonzentrationsmessungen in München
=> großes Interesse der Bürger die Schadstoffkonzentraion in ihrer Umgebung zu kennen
- Kontinuierliche Messungen haben hohe Kosten
=> Messung mit kostengünstigen Passivsammlern
Passivsammlern erlauben viele Messungen

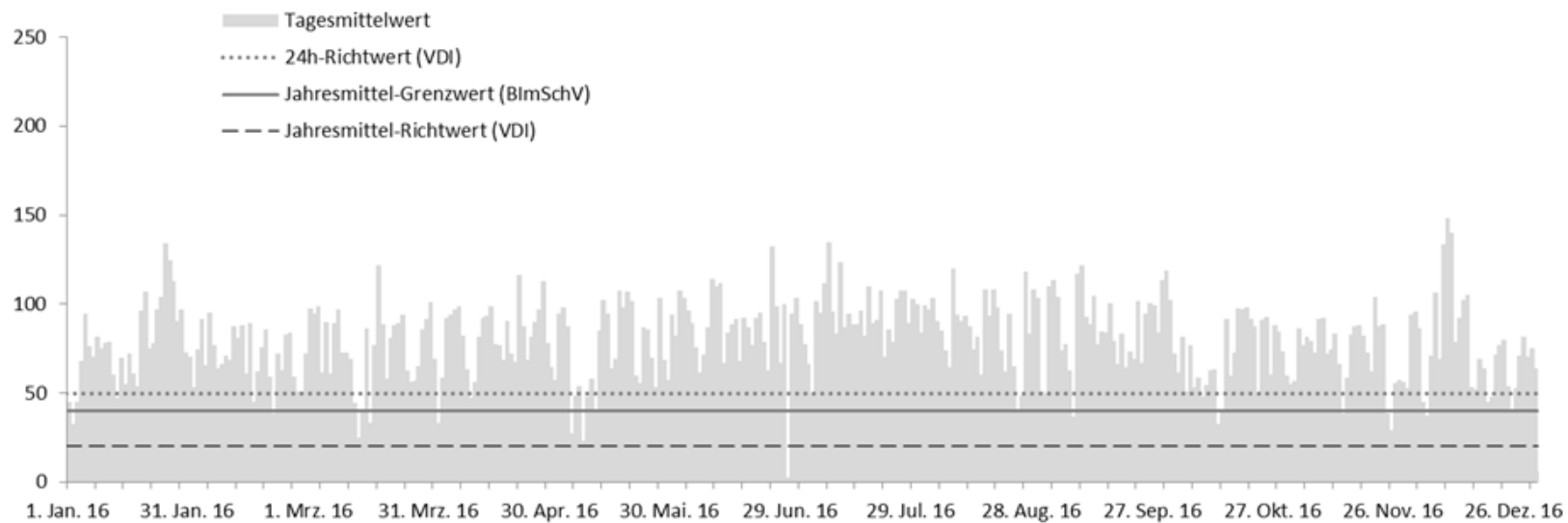
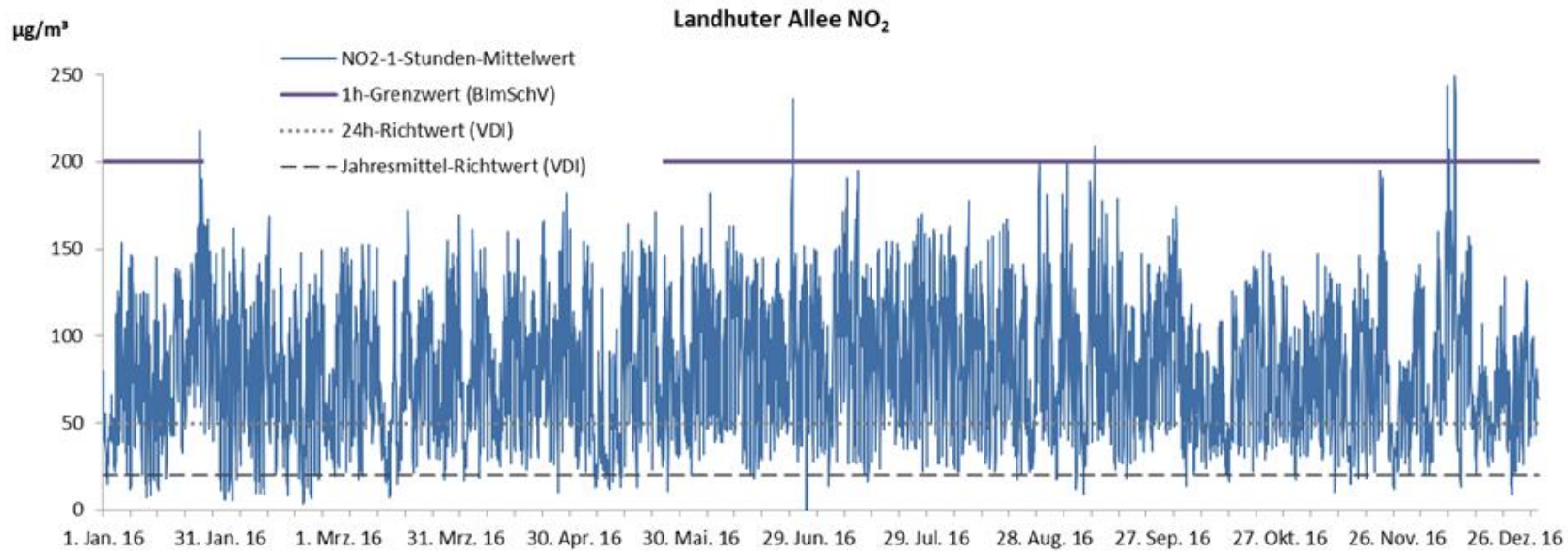
Offizielle Messung von Stickstoffdioxid in München



NO₂-Messung an der Landshuter Allee 2016



Ludwig-Bölkow
Stiftung



Datenquelle: Umweltbundesamt

Am 21.6.2016 wurde der Freistaat Bayern verurteilt, bzgl. München Maßnahmen zur Bürgeraufklärung und zur Verbesserung der Luftqualität in München zu ergreifen

Am 27.2.2017 wurde in der Revisionsverhandlung dieses Urteil bestätigt, insbesondere werden Zwangsgelder angedroht:

- falls bis zum 29.6.2017 der Öffentlichkeit kein vollständiges Verzeichnis aller Straßen(abschnitte) in München zugänglich gemacht wird, an denen der Immissionsgrenzwert überschritten wird
- falls er nicht bis zum 17.8.2017 die Öffentlichkeit informiert, dass in einer Fortschreibung des Luftreinhalteplans Verkehrsverbote für Dieselfahrzeuge in explizit zu nennenden Straßenabschnitten einzuführen sind
- Falls er bis zum 31.12.2017 der Öffentlichkeit kein vollzugsfähiges Konzept des Luftreinhalteplans mit expliziter Benennung von Fahrverboten zur Kenntnis bringt.

=> Die von uns durchgeführten Messungen in München zeigen stickprobenartig Schadstoffwerte an ca. 50 Messpunkten innerhalb von München.

- Kosten und Aufwand sind gering (20-40 Euro/Messung)
- Aufstellung einfach
- Analyse durch professionelles Büro („Saltzmann-Reaktion“)
- Genauigkeit ($\sim \pm 10\%$)
kann gesteigert werden durch 2-3 Messröhrchen
- Im Prinzip für Schulversuche im Chemieunterricht geeignet
 - die Herstellung der Messflüssigkeit kann im Unterricht erfolgen
 - die Auswertung kann im Unterricht erfolgen

- Die Messmethode: Passivsammler (kleine Röhrchen)



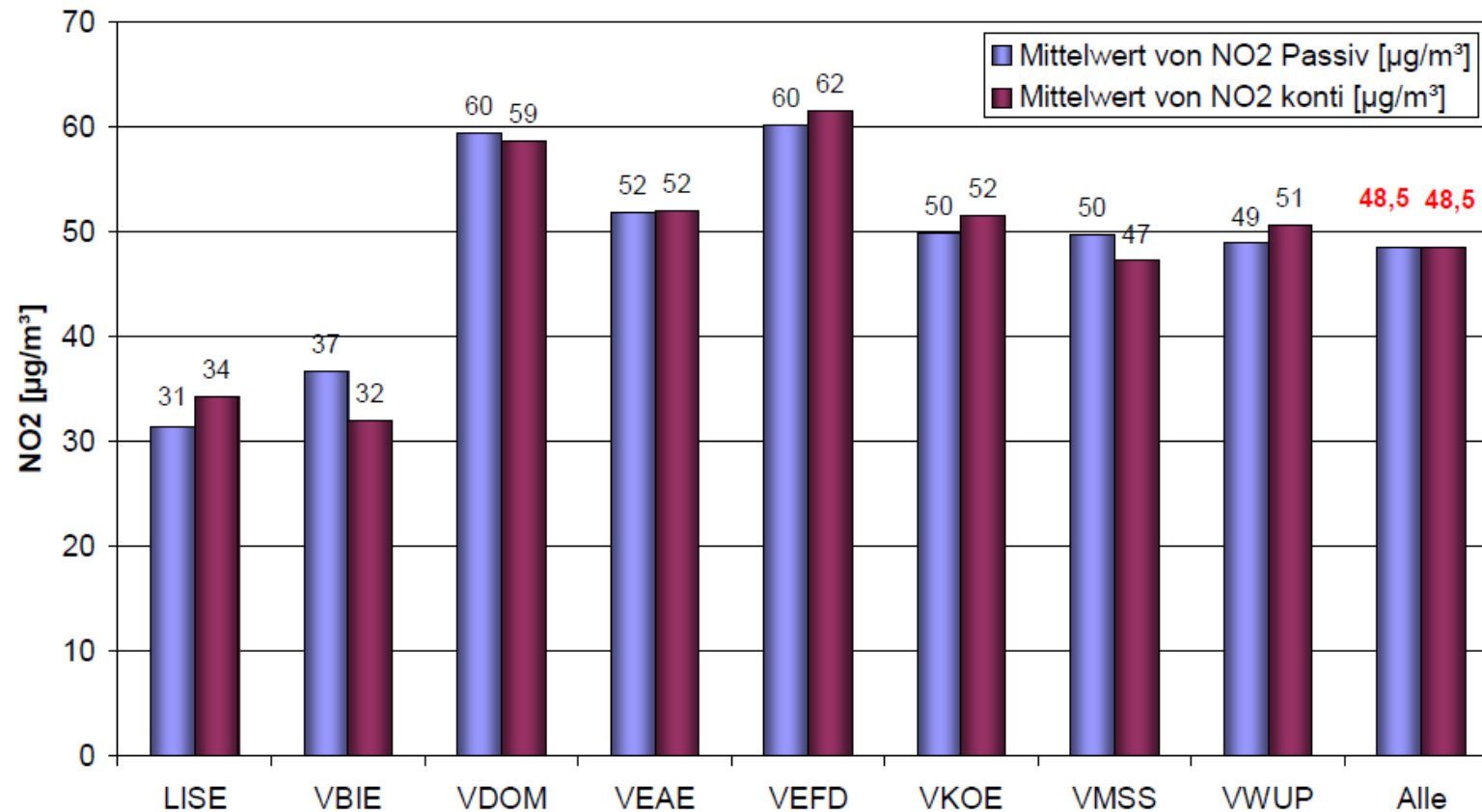
- Die Messmethode ist als Orientierungsmessung offiziell anerkannt (39. BImSchV)

Passivsammler stimmen auf 5-10 Prozent mit kontinuierlichen Messungen überein



Ludwig-bölkow
Stiftung

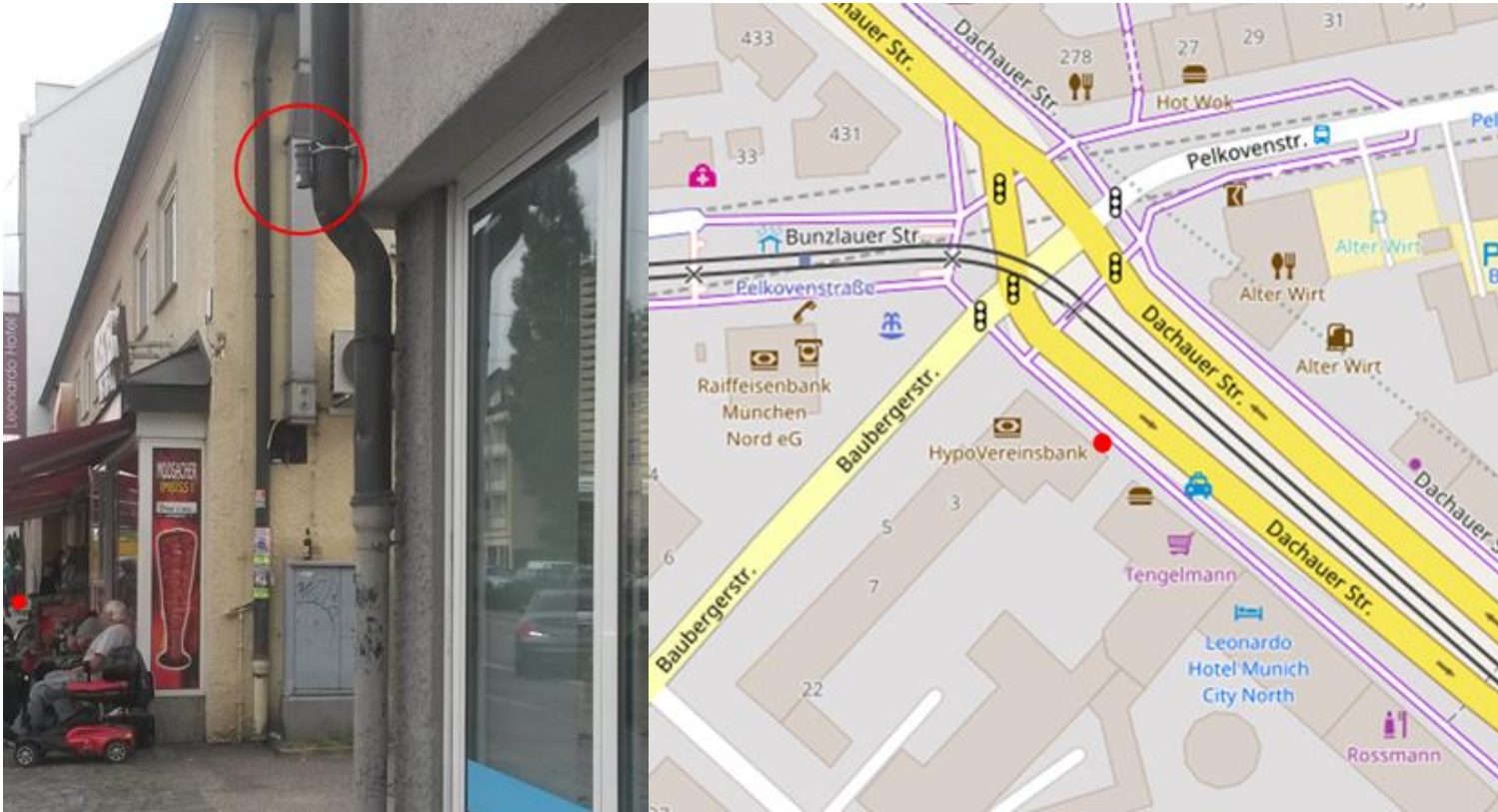
Vergleich der Mittelwerte des Messjahres 2006



Jahresmittelwerte kontinuierlicher Messungen und von Passivsammlern

Quelle: LANUV, NRW

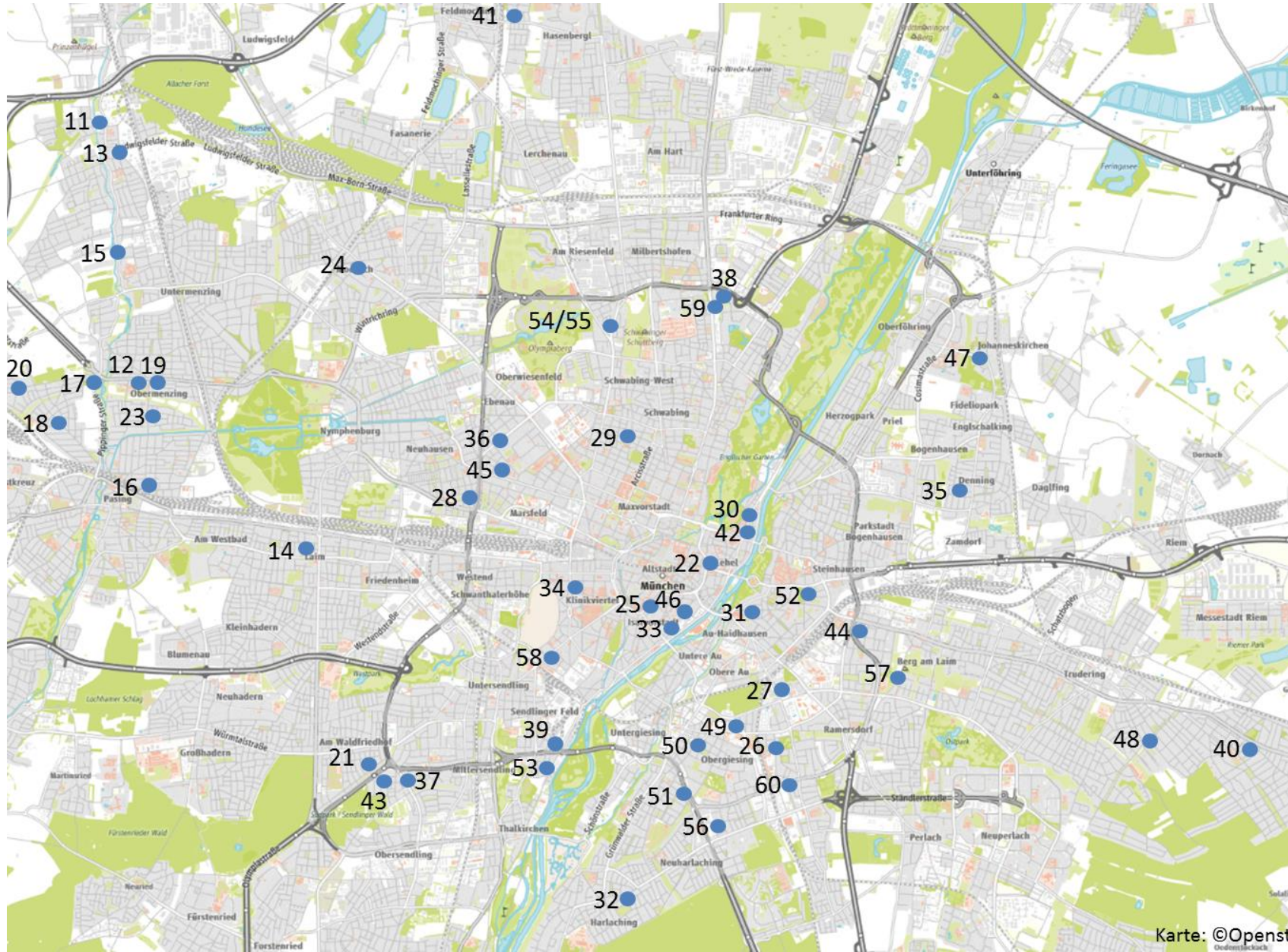
- Beispiel der Dokumentation (Dachauer Straße in Moosach)

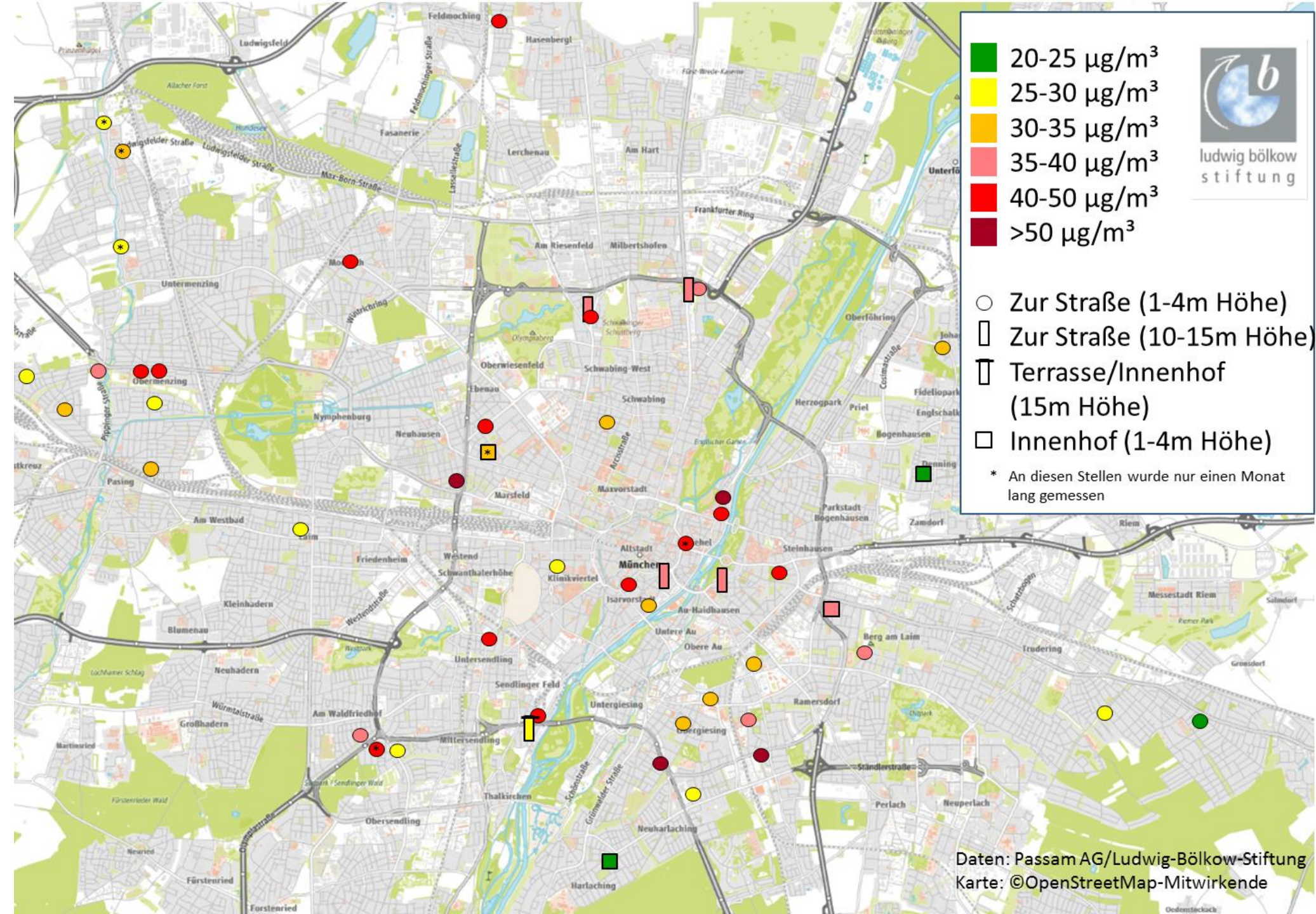


Die Auswahl der Messpunkte



ludwig-bölkow
Stiftung

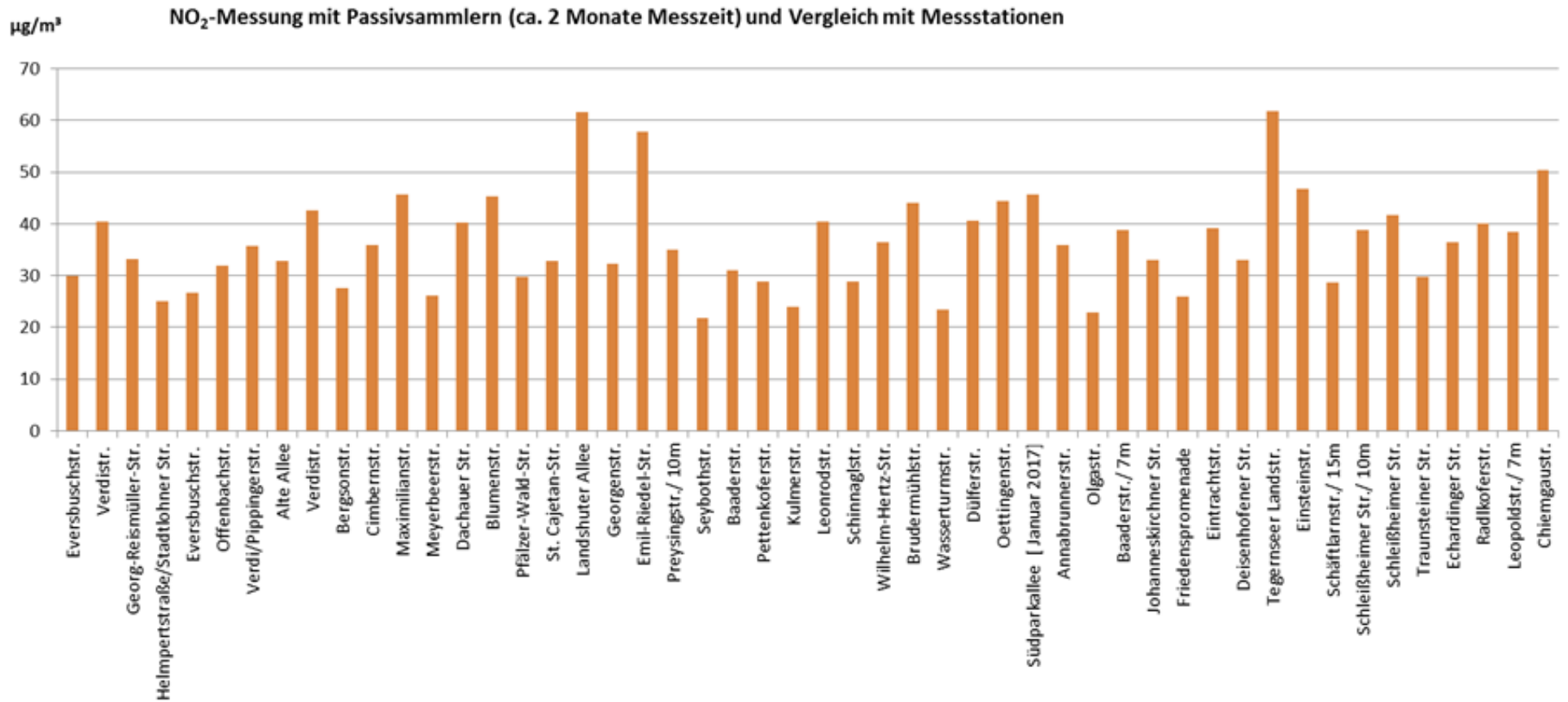




Die Auswahl der Messpunkte



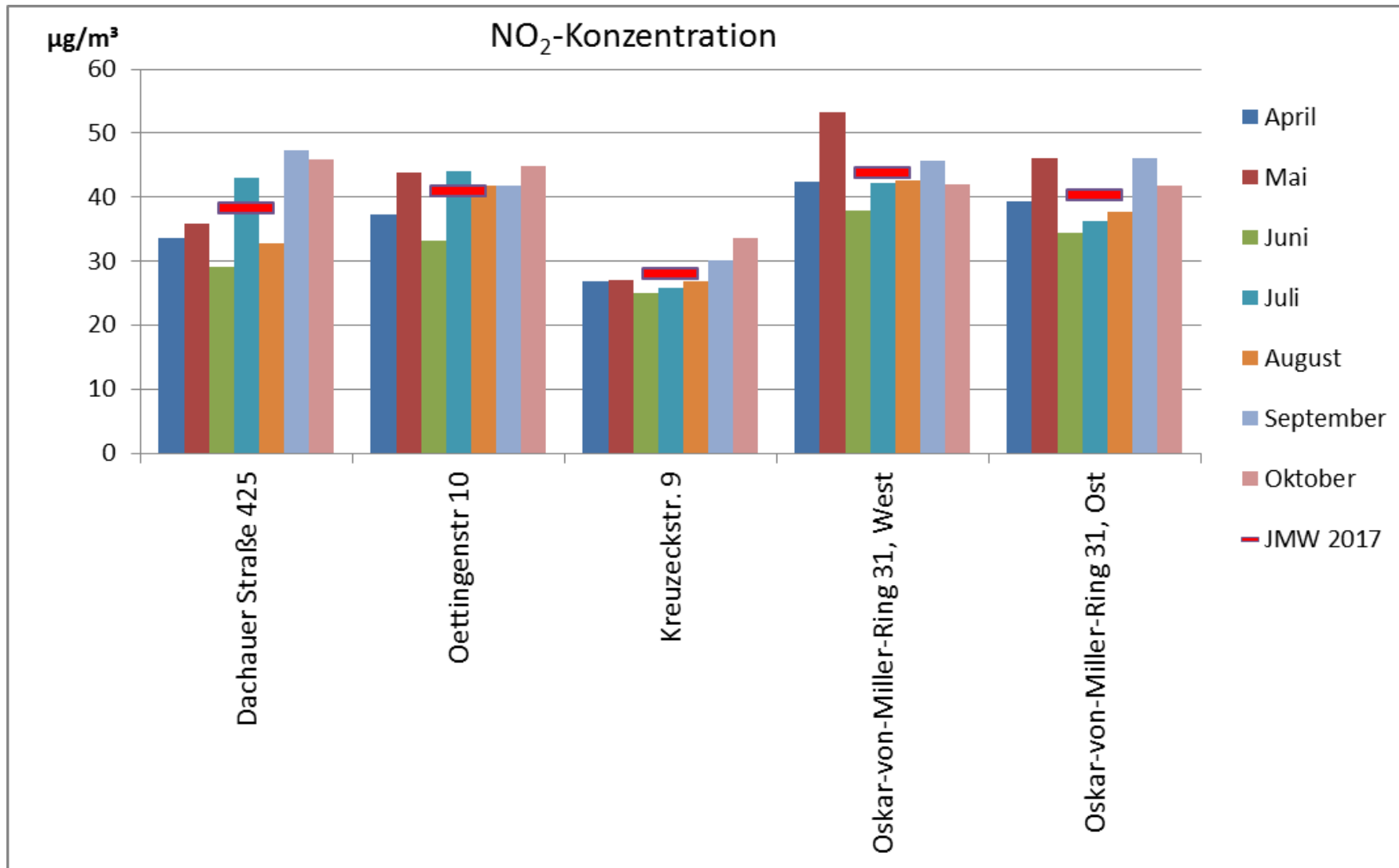
Ludwig-bölkow
Stiftung



- **In der gesamten Innenstadt** innerhalb des Mittleren Rings herrscht vermutlich bis auf wenige Ausnahmen eine Durchschnittskonzentration von **um oder über 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** herrscht
- An viel befahrenen Straßen liegt die Konzentration teilweise **deutlich über 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (z.B. Landshuter Allee, Leonrodstraße, Emil-Riedel-/Öttingen-Straße, Altstadtring/Blumenstraße, Altstadtring/Maximilianstraße, Schleißheimer Straße)
- **Die Konzentration nimmt mit der Höhe nur langsam ab** (z.B. an der Schleißheimer Straße ist sie im 10m Höhe etwa 5% geringer als in 3,5m Höhe; in der Preysingstr. ca. 100m östlich der Inneren Wienerstraße in 10m Höhe bei circa 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **Auch im Außenbereich der Stadt** liegt an viel befahrenen Straßen die Konzentration **teilweise über 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (z.B. Obermenzing/Verdistraße, Feldmoching/Dülferstraße, Moosach/Dachauer Straße)

- **In der gesamten Innenstadt** innerhalb des Mittleren Rings herrscht vermutlich bis auf wenige Ausnahmen eine Durchschnittskonzentration von **um oder über 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** herrscht
- An viel befahrenen Straßen liegt die Konzentration teilweise **deutlich über 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (z.B. Landshuter Allee, Leonrodstraße, Emil-Riedel-/Öttingen-Straße, Altstadtring/Blumenstraße, Altstadtring/Maximilianstraße, Schleißheimer Straße)
- **Auch im Außenbereich der Stadt** liegt an viel befahrenen Straßen die Konzentration **teilweise über 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (z.B. Obermenzing/Verdistraße, Feldmoching/Dülferstraße, Moosach/Dachauer Straße)
- Oft stimmen berechnete und gemessene Werte weitgehend überein. Die gemessenen Werte im **Außenbereich** der Stadt liegen **teilweise deutlich über den berechneten Werten**

- Durchgehende Messung über 8 Monate an 4 Standorten
 - Kreuzeckstraße (Nahe Lindauer Autobahn)
 - Dachauerstraße (Moosach)
 - Oettingenstraße (nahe Prinzregentenstraße)
 - Oskar-von-Miller-Ring (nördl. Altstadttring)
- Unterstützung von Bürgerinitiativen
 - Köln
 - Attaching (Nahe Flughafen München)
- Unterstützung kommunaler Vertreter
 - Garching (nahe Autobahn)
 - Gröbenzell (Olchinger Straße)





ludwig-bölkow
Stiftung

Vielen Dank!

Dr. Werner Zittel
Ludwig-Bölkow-Stiftung
Daimlerstr. 15
85521 Ottobrunn