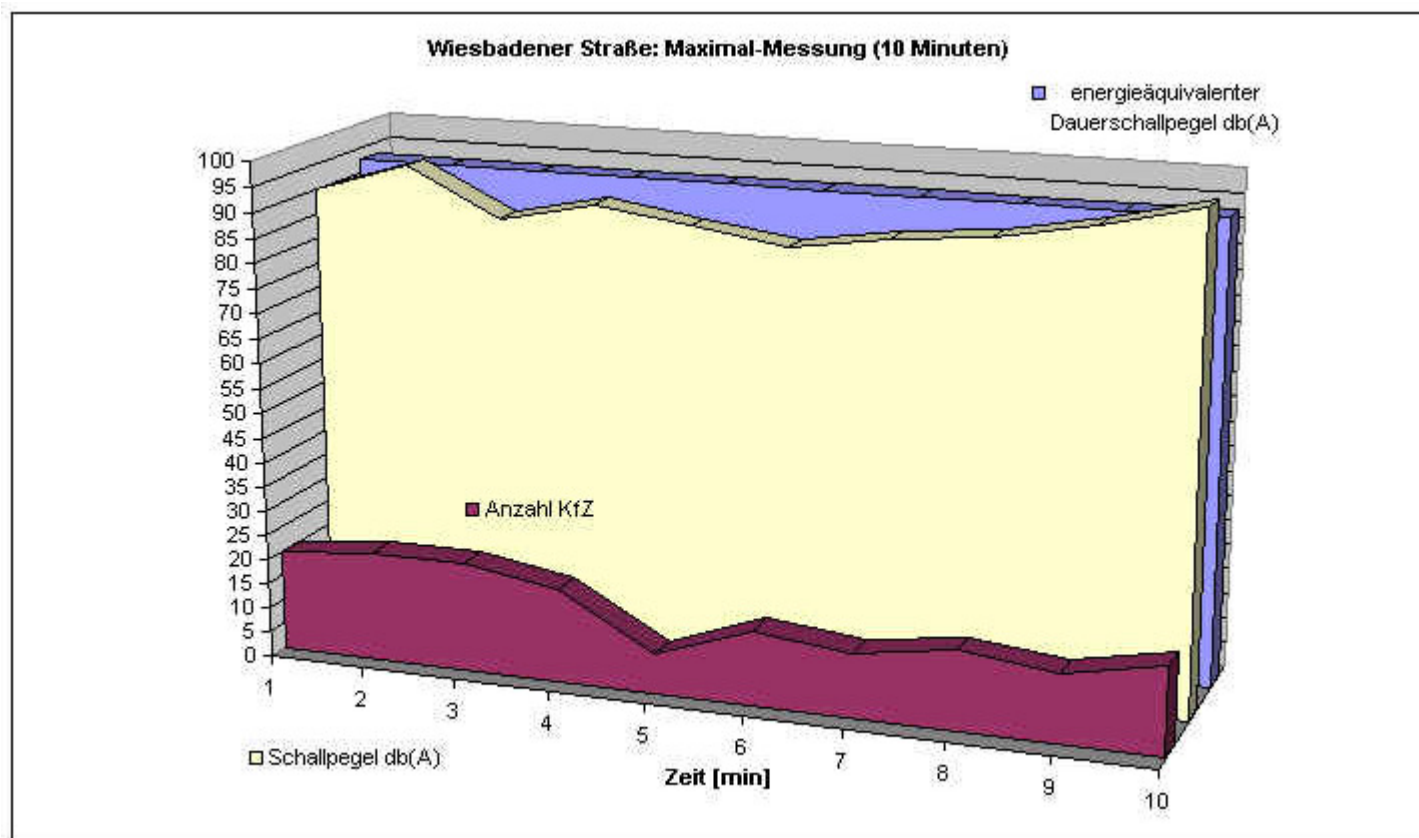
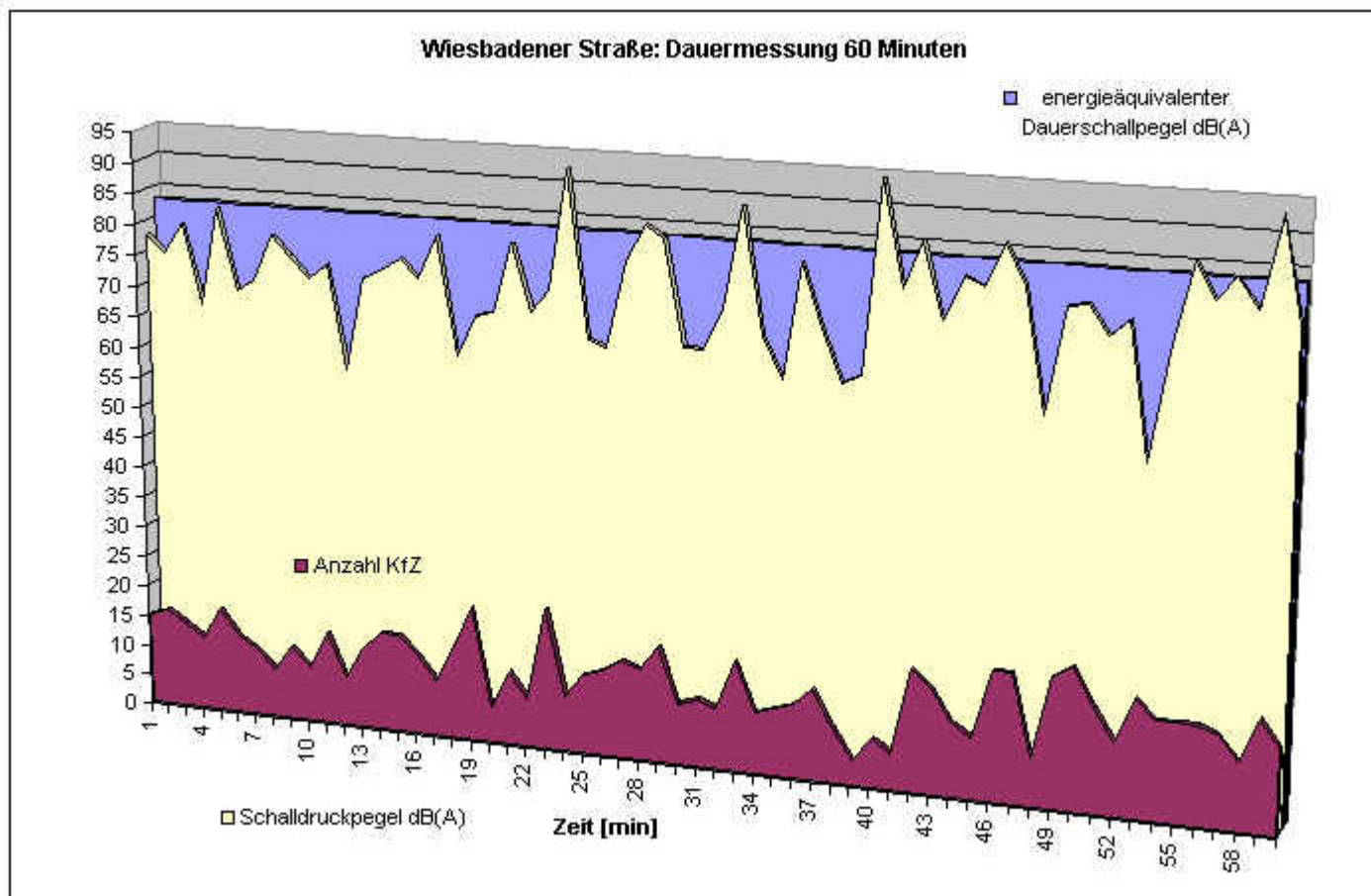




## Verkehrslärm-Messung im Praktikum Physikalische Chemie/Physik

Entstehung, Wirkung, Messung und Beurteilung von Schall und Lärm werden im Fach Physikalische Chemie/Physik in der CTA-Oberstufe (2. Ausbildungsjahr) behandelt. Im Praktikum wurde am 11. Mai 2000 eine Verkehrslärmmessung bei gleichzeitiger Verkehrszählung an zwei Straßen in der Nähe der Adolf-Reichwein-Schule durchgeführt.

Mess-Stelle:	<b>Wiesbadener Straße</b> , Fußgängerampel am Ortsschild, Ortsausgang Limburg Richtung Linter
Gruppenmitglieder:	Martin Hummel, Alexandra Lein, Dennis Noll, Christoph Heil, Katja Prothmann, Silja Schober
Messgerät:	Digitales Schallpegelmessgerät Modell HGL - 1004, erfüllt die Bestimmungen der DIN 45633, Messfehler: $\pm 0,7$ dB
Zeitraum der Messung:	11:43 Uhr bis 13:15 Uhr
Wetter:	drückende Hitze, ca. 28 °C, schwül, leicht bewölkt, leicht windig
Messpunkt:	Straßenseite zur Adolf-Reichwein-Schule, Bordstein
Messverfahren:	Dauermessung: alle 60 s wird der aktuelle Schallpegel abgelesen Maximalmessung: in Intervallen von 60 s wird jeweils der maximal erreichte Schallpegel automatisch registriert und abgelesen
Ergebnisse:	Dauermessung: energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{eq}$ (berechnet nach DIN 45641) = <b>83,0 dB(A)</b> , Anzahl KfZ: <b>820</b> Maximal-Messung: $L_{eq}$ = <b>92,7 dB(A)</b> , Anzahl KfZ: <b>167</b>

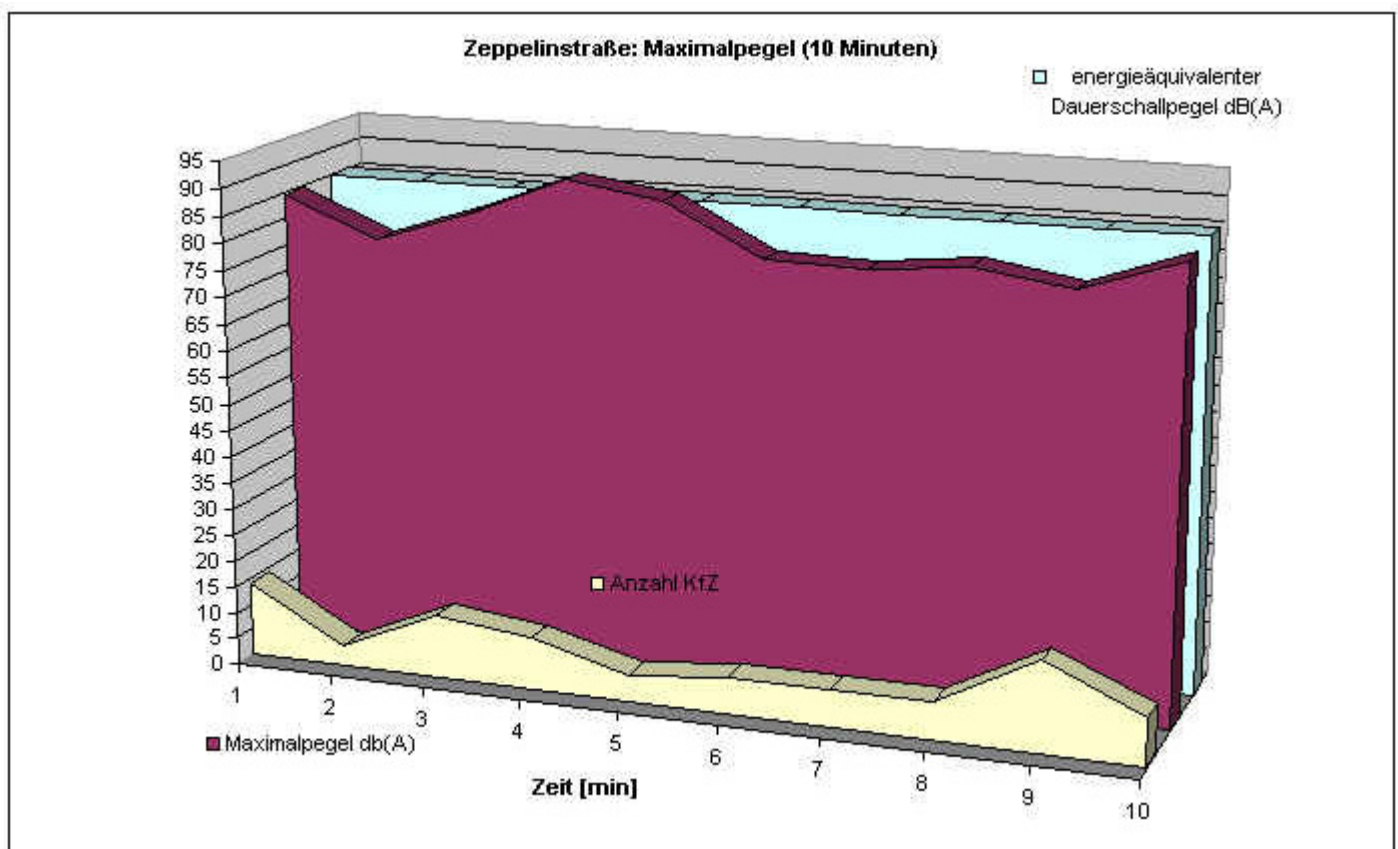
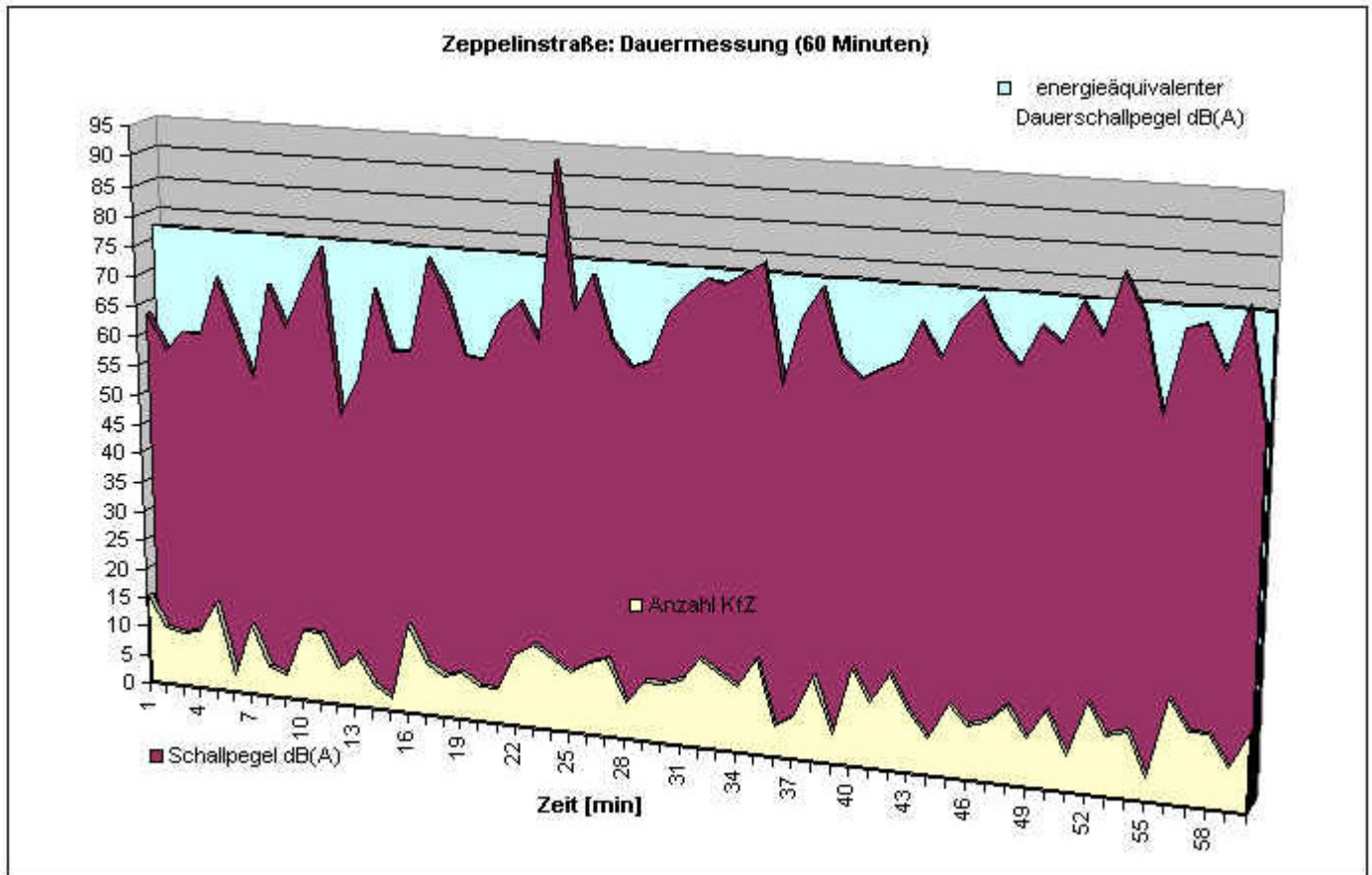




**Gruppe 1 bei der Messung in der Wiesbadener Straße**

von links: Alexandra Lein, Martin Hummel, Dennis Noll, Silja Schober, Katja Prothmann, Christoph Heil

Mess-Stelle:	<b>Zeppelinstraße</b> , Straßenseite Neubaugebiet, Nähe Spar-Markt, Ortsausgang Limburg Richtung Linter
Gruppenmitglieder:	Florian Heinz, Markus Hark, Ajo-Kayode Ojikutu, Verena Jyrch, Nadine Wissig, Katharina Kowalski
Messgerät:	Digitales Schallpegelmessgerät Modell HGL - 1004, erfüllt die Bestimmungen der DIN 45633, Messfehler: $\pm 0,7$ dB
Zeitraum der Messung:	11:43 Uhr bis 13:15 Uhr
Wetter:	drückende Hitze, ca. 28 °C, schwül, leicht bewölkt, leicht windig
Messpunkt:	Straßenseite Neubaugebiet, Bordstein
Messverfahren:	Dauermessung: alle 60 s wird der aktuelle Schallpegel abgelesen Maximalmessung: in Intervallen von 60 s wird jeweils der maximal erreichte Schallpegel automatisch registriert und abgelesen
Ergebnisse:	Dauermessung: energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{eq}$ (berechnet nach DIN 45641)= <b>77,1 dB(A)</b> , Anzahl KfZ: <b>606</b> Maximal-Messung: $L_{eq}$ = <b>85,0 dB(A)</b> , Anzahl KfZ: <b>92</b>



**Gruppe 2 bei der Messung in der Zeppelinstraße**





Florian Heinz, Markus Hark



Nadine Wissig



Gruppe 2 von links: Nadine Wissig, Katharina Kowalski, Verena Jyrch, Florian Heinz, Markus Hark, Ayo Ojikutu

### **Zusammenfassung und Beurteilung**

	Wiesbadener Straße	Zeppelinstraße
Dauerschallpegel (60 min)	83,0 dB(A)	77,1 dB(A)
Maximalpegel (10 min)	92,7 dB(A)	85,0 dB(A)
Anzahl KfZ (60 min)	820	606
Anzahl KfZ (10 min)	167	92

**Beurteilung der Messergebnisse:** Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) schreibt für Kern-

, Dorf- und Mischgebiete, wie sie an beiden Mess-Stellen vorliegen, einen Grenzwert tags von 64 dB(A) vor. Scheinbar ist der Grenzwert an beiden Straßen deutlich überschritten. Durch das hier angewandte Messverfahren liegen die gemessenen energieäquivalenten Dauerschallpegel Leq jedoch erheblich über den tatsächlichen Werten und können somit nicht nach DIN zur tatsächlichen Beurteilung der Leq-Werte herangezogen werden!

Die verwendeten Schallpegelmessgeräte ermöglichen nur die Messung des aktuellen Schalldruckpegels und können nicht kontinuierlich messen und integrieren, was für die korrekte Ermittlung des Leq notwendig ist. Es wurden nur Stichprobenmessungen im Abstand von 60 s durchgeführt. Einzelne laute Geräusche tragen auf diese Weise überproportional zum Leq bei und erhöhen diesen deutlich.



Allerdings lassen sich die Ergebnisse für beide Straßen sehr gut relativ miteinander vergleichen, da jeweils die gleichen Messbedingungen vorliegen. Es ist ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Anzahl KfZ und dem Leq zu erkennen: Ein ca. 30 - 40 % höheres Verkehrsaufkommen führt in der Wiesbadener Straße zu einem um ca. 5 dB(A) höheren Leq; dies entspricht fast einer Vervierfachung der Schalleistung. Zum Vergleich wird eine Erhöhung des Schalldruckpegels um 10 dB(A) vom Gehör subjektiv als ungefähr doppelt so laut empfunden. Der Maximalpegel innerhalb eines Messzeitraumes von 10 Minuten liegt in der Wiesbadener Straße sogar ca. 8 dB(A) höher als in der Zeppelinstraße. Die Anwohner der Wiesbadener Straße waren im Messzeitraum folglich einer deutlich höheren Lärmbelastung ausgesetzt als die Anwohner der Zeppelinstraße. (W. Will)