

## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

von Joachim Tiedge, Arbeitskreis Umwelt, und Winfried Reinhardt, Arbeitskreis Verkehr, des Bürgervereins Zündorf

### **Ziel der Studie**

*Diese Studie vergleicht die Auswirkungen der von der Verwaltung und Teilen der Politik geplanten Umgehungsstraße auf den Kraftverkehr von und nach Zündorf. Verkehrsströme von Zündorf (Ecke Schmittgasse/Wahner Straße) zur Severinsbrücke werden verglichen und dabei mit und ohne die Einbeziehung der geplanten Umgehungsstraße analysiert in Bezug auf Fahrstrecke, Fahrtkosten und Umweltschädlichkeit (CO<sub>2</sub>-Ausstoß). Die Berechnungen basieren auf dem momentanen Siedlungsstand in Zündorf und enthalten keinen durch das geplante Bauvorhaben Zündorf Süd entstehenden Zusatzverkehr.*

*Route 1 : Zündorf – Hauptstraße – Kölner Straße – Siegburger Straße – Severinsbrücke*

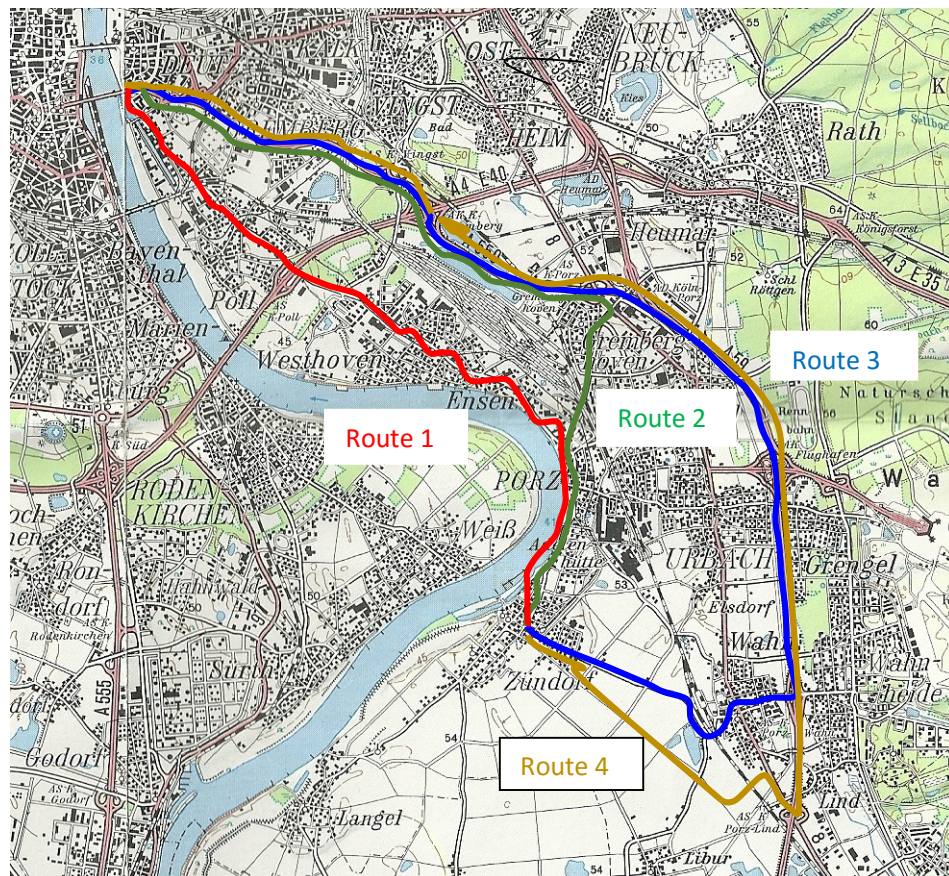
*Route 2: Zündorf – Hauptstraße – Steinstraße – Hochkreuz – BAB 59 – Severinsbrücke*

*Route 3: Zündorf – Wahner Straße – St. Sebastianusstraße – Heidestraße – BAB 59 – Severinsbrücke*

*Route 4: Zündorf – Wahner Straße – geplante Umgehungsstraße – Porta-Kreisel – BAB 59 – Severinsbrücke*



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II



Vergleichsrouten Zündorf - Severinsbrücke



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

### Zusammenfassung

- 1) Die Gegenüberstellung der vier Routen von **Zündorf** zur **Severinsbrücke** in Köln ergibt die folgenden Fahrtstrecken: 11 km, 12,1 km, 17,3 und 20,2 km. Der Vergleich der günstigeren Routen 1 und 2 mit den Routen 3 und 4 ist besonders eindrucksvoll, weil hier der doppelte Ressourcenverbrauch stattfinden würde!
- 2) Das **Szenario 1** ist eine Modellrechnung für den Verkehr von Zündorf nach Köln Zentrum (hier: die Severinsbrücke) mit der **Annahme von täglich 1000 Fahrten**, die sich im Verhältnis 40% / 40% / 20% auf Route 1/Route 2/Route 3 (ohne Umgehungsstraße) aufteilen. Wie zu erwarten, ist der Ressourcenverbrauch bei der südöstlichen Route höher als bei den beiden nordwestlichen Routen.
- 3) Das **Szenario 2** umfasst eine ähnliche Modellrechnung, nur ist hier bei der südöstlichen Route die Umgehungsstraße als Route 4 berücksichtigt. Der Ressourcenverbrauch ist hier noch einmal signifikant höher, weil pro Fahrt mehr km anfallen.
- 4) Das **Szenario 3** umfasst dieselbe Modellrechnung wie Szenario 2, allerdings mit anderer Verteilung der Verkehrsströme: 30% / 30% / 40%, also der Verdoppelung des südöstlichen Routenanteils. Das Ergebnis sieht bzgl. des Ressourcenverbrauchs noch ungünstiger als bei Szenario 2 aus. Z.B. ist der Verbrauchsanteil über die südöstliche Route 3 deutlich größer als der gesamte Verbrauch der Routen 1 und 2 (obwohl das Verkehrsstromverhältnis nur 60% / 40% lautet). Hieraus ist abzuleiten, dass eine teilweise Verlagerung des Nord-Süd-Verkehrs von den Routen 1 bzw. 2 auf die Strecken nach Wahn keinen ökonomischen oder ökologischen Sinn ergibt und deshalb auch nicht von den Kraftfahrern angenommen würde, die mit ihrem Geldbeutel umzugehen wissen ( und auch Wert auf Umweltschutz legen).
- 5) Bei der Extrapolation auf **Monats- und Jahreswerte** ergibt der Vergleich zwischen Szenario 1 (20 % Nutzung der vorhandenen Straße nach Wahn) und Szenario 3 (40 % Nutzung der geplanten Umgehungsstraße) eindrucksvolle Werte: Die Mehrfahrten würden im Jahr eine Strecke umfassen, die 25 mal die Erde umrunden könnte, **die jährlichen Mehrfahrtskosten betragen pro Fahrzeug ca. 200 €, und die CO2-Bilanz würde einen Zusatzwert von 173 Kilotonnen aufweisen.**
- 6) Beim einfachen Routenvergleich der Fahrten über die geplante Umgehungsstraße (Route 4) zu Route 1 ergäben sich pro Kraftfahrer **jährliche Mehrkosten von 773 €.**



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

### 1.0 Verkehrsströme von Zündorf zur Severinsbrücke

*Um von Zündorf zur Severinsbrücke, d.h. ins Zentrum Kölns, zu gelangen, gibt es drei bzw. vier Hauptrouten:*

- *Weg entlang der Hauptstraße und der Siegburger Straße*
- *Weg über die Hauptstraße und Steinstraße zum Hochkreuz und dann auf der BAB 59 bis zur Severinsbrücke*
- *Weg über die Wahner Straße und Heidestraße bis zur Anschlussstelle Wahn und dann auf der BAB 59 bis zur Severinsbrücke*
- *Weg über die Wahner Straße/Houdainer Straße und neue Umgehungsstraße zum Porta-Kreisel bis zur Anschlussstelle Lind und dann auf der BAB 59 bis zur Severinsbrücke*

*Die nordwestlichen Strecken betragen 11km (über Siegburger Straße) bzw. 12,1km (über Hochkreuz), während die östlichen/südöstlichen Strecken deutlich höhere Werte von 17,3km (über heutige Sebastianusstraße) bzw. 20,2 Km (über neue Umgehungsstraße) aufweisen.*



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

### 2.0 Ressourcenverbrauch für die vier Alternativrouten

Der Mehrverbrauch über die südöstlichen Routen wird in der Ressourcentabelle 2.1 noch deutlicher:

**Tabelle 2.1 Ressourcenverbrauch für vier Alternativrouten von Zündorf zur Severinsbrücke**

	Nordwestliche Route 1 zur Severinsbrücke über Siegburger Straße		Nördliche Route 2 über Hochkreuz zur Severinsbrücke		Östliche Route 3 über BAB 59 ohne Umgehungsstraße		Südöstliche Route 4 über BAB 59 mit Umgehungsstraße	
	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück
Strecke [km]	11,0	22,0	12,1	24,2	17,3	34,6	20,2	40,4
Kosten [€]	2,20	4,40	2,42	4,84	3,46	6,92	4,04	8,08
CO2 Ausstoß [kg]	1,958	3,916	2,154	4,308	3,079	6,159	3,596	7,191

Es fällt auf, dass die Kosten bei Nutzung der Route 3 schon heute ca. 50% höher sind als bei der nordwestlichen Route und diese erhöhten Kosten bei der Nutzung der Umgehungsstraße weiter auf fast 100% wachsen. D.h. eine Fahrt von Zündorf nach Köln in die Innenstadt würde bei Nutzung der Umgehungsstraße fast doppelt soviel kosten wie der günstigere nordwestliche Weg. Bei täglichen Fahrten (hin und zurück) würde das im Monat ein Verhältnis von 162 € / 88 € ausmachen, und im Jahr (bei 210 Fahrten) 1697 € / 924 € bedeuten, d.h. eine Verteuerung von 773 €, wenn die ZündorferInnen statt der Route über die Siegburger Straße die Umgehungsstraße benutzen würden, um von Zündorf nach Köln und zurück zu pendeln. Frage: Welcher Zünmann und welche Zünfrau kann/will sich das leisten? Details siehe Abschnitt 4.0.



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

### 3.0 Modellszenarien des täglichen Verkehrs von Zündorf nach Köln (Severinsbrücke)

Betrachten wir zunächst als einfaches Szenario des augenblicklichen Verkehrs die Verkehrsströme von Zündorf nach Köln Mitte (i.e. zur Severinsbrücke) ohne die Umgehungsstraße. Wir nehmen außerdem an, dass für 1000 Fahrten die Verkehrsströme sich im Verhältnis: 40% / 40% / 20% für die Routen 1, 2 und 3 aufteilen. Die Annahme von 1000 Fahrten pro Tag ist zunächst willkürlich, aber nicht unrealistisch und für numerische Vergleiche praktisch. Die Annahme 80% / 20% für die Nutzung Nordwest- / Südostverkehr basiert auf den Verkehrszählungen des Bürgervereins Zündorf, siehe [2]. Die interne Aufteilung des Westverkehrs (40% / 40%) erscheint realistisch, sollte aber noch durch Zählungen erhärtet werden. Die Tabelle 3.1 zeigt den momentanen Verbrauch bei 1000 Fahrten zwischen Zündorf und der Severinsbrücke ohne Benutzung der Umgehungsstraße unter den o.a. Annahmen an (CO2 hier in t). Siehe auch die Bemerkungen zur Verkehrszählung der Stadt Köln [3] am Ende des Abschnitts 4.

**Tabelle 3.1 täglicher Ressourcenverbrauch von 1.000 Kfz bei Szenario 1, d.h. momentanem Stand (40% / 40% / 20%)**

	Nordwestliche Route 1 zur Severinsbrücke. über Siegburger Straße (40 % von 1.000 Kfz)		Nordwestliche Route 2 über Hochkreuz zur Severinsbrücke (40 % von 1000 Kfz)		Südöstliche Route 3 über BAB 59 ohne Umgehungsstraße (20 % von 1.000 Kfz)		Ressourcenverbrauch kumuliert	
	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück
Strecke [km]	4.400	8.800	4.840	9.680	3.460	6.920	12.700	25.400
Kosten [€]	880	1.760	968	1.936	692	1.384	2.540	5.080
CO2 Ausstoß [t]	0,783	1,566	0,862	1,723	0,616	1,232	2,261	4,521



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

Betrachten wir jetzt das Szenario 2, das aus Szenario 1 hervorgeht, wenn die östliche Route bei gleicher Aufteilung der Verkehrsströme die geplante Umgehungsstraße nutzt. Tabelle 3.2. zeigt das Ergebnis.

**Tabelle 3.2 täglicher Ressourcenverbrauch der 1.000 Kfz bei Szenario 2 mit Nutzung der Umgehungsstraße (40% / 40% /20%)**

	Nordwestliche Route 1 zur Severinsbrücke. über Siegburger Straße (40 % von 1.000 Kfz)		Nordwestliche Route 2 über Hochkreuz zur Severinsbrücke (40 % von 1.000 Kfz)		Südöstliche Route 4 über BAB 59 mit Umgehungsstraße (20 % von 1.000 Kfz)		Ressourcenverbrauch kumuliert	
	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück
Strecke [km]	4.400	8.800	4.840	9.680	4.040	8.080	13.280	26.560
Kosten [€]	880	1.760	968	1.936	808	1.616	2.656	5.312
CO2 Ausstoß [t]	0,783	1,566	0,862	1,723	0,719	1,438	2,364	4,728

Beim Vergleich mit/ohne Umgehungsstraße zeigt sich, dass die Umgehungsstraße dazu führt, dass der Ressourcenverbrauch bei Nutzung der Routen 1 und 2 zusammen etwa nur doppelt so hoch ist wie der Südostverbrauch, obwohl das Verkehrsaufkommen viermal so groß ist.

M.a.W: Durch die Nutzung der Umgehungsstraße würden bereits unter momentanen Fahrstrombedingungen deutlich mehr Ressourcen verbraucht werden!



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

Als Nächstes stellen wir die hypothetische Frage, was bzgl. des Ressourcenverbrauchs passiert, wenn Teile des nordwestlichen Verkehrs auf die südöstliche Route mit der Umgehungsstraße verlegt würden. Dies wirkt sich theoretisch positiv für die Entlastung des Nord-Süd Verkehrs aus, aber ist es auch ökonomisch sinnvoll? Und würde das von den Autofahrern angenommen? Dazu betrachten wir das Szenario 3, das aus Szenario 2 hervorgeht, wenn die Verkehrsströme sich jetzt in Verhältnis 30% / 30% / 40% aufteilen, d.h. der südöstliche Anteil sich verdoppelt. Tabelle 3.3 zeigt das Ergebnis der entsprechenden Berechnungen.

**Tabelle 3.3 täglicher Ressourcenverbrauch von 1.000 Kfz bei Szenario 3 mit Nutzung der Umgehungsstraße mit stärkerem Verkehrsanteil (30% / 30% / 40%)**

	Nordwestliche Route 1 zur Severinsbrücke. über Siegburger Straße (30 % von 1.000 Kfz)		Nordwestliche Route 2 über Hochkreuz zur Severinsbrücke (30 % von 1.000 Kfz)		Südöstliche Route 4 über BAB 59 mit Umgehungsstraße (40 % von 1.000 Kfz)		Ressourcenverbrauch kumuliert	
	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück	hin	hin und zurück
Strecke [km]	3.300	6.600	3.630	7.260	8.080	16.160	15.010	30.020
Kosten [€]	660	1.320	726	1.452	1.616	3.232	3.002	6.004
CO2 Ausstoß [t]	0,587	1,175	0,646	1,292	1,438	2,876	2,672	5,344

Die Berechnungen zeigen, dass sich der Ressourcenverbrauch noch einmal deutlich gegenüber dem schon ungünstigen Ergebnis in Szenario 2 erhöht. Beim Szenario 3 (mit Umgehungsstraße) werden im Mittel oder kumuliert etwa 20% mehr km gefahren, mehr € ausgegeben und mehr CO2 ausgestoßen, verglichen mit dem momentanen Szenario 1.





## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

### 4.0 Modellhochrechnungen für Monat und Jahr

Nehmen wir die 1.000 Fahrten Zündorf – Severinsbrücke und zurück als Modell des typischen Tagesverkehrs Zündorf – Köln Mitte und zurück an, so lassen sich die Hochrechnungen auf einen Monat und ein Jahr für die unterschiedlichen Szenarien 1, 2, 3 berechnen. Tabelle 4.1 zeigt das Ergebnis jeweils für Hin- und Rückfahrten.

**Tabelle 4.1 Monatlicher und jährlicher Ressourcenverbrauch für Szenarien 1, 2 und 3**

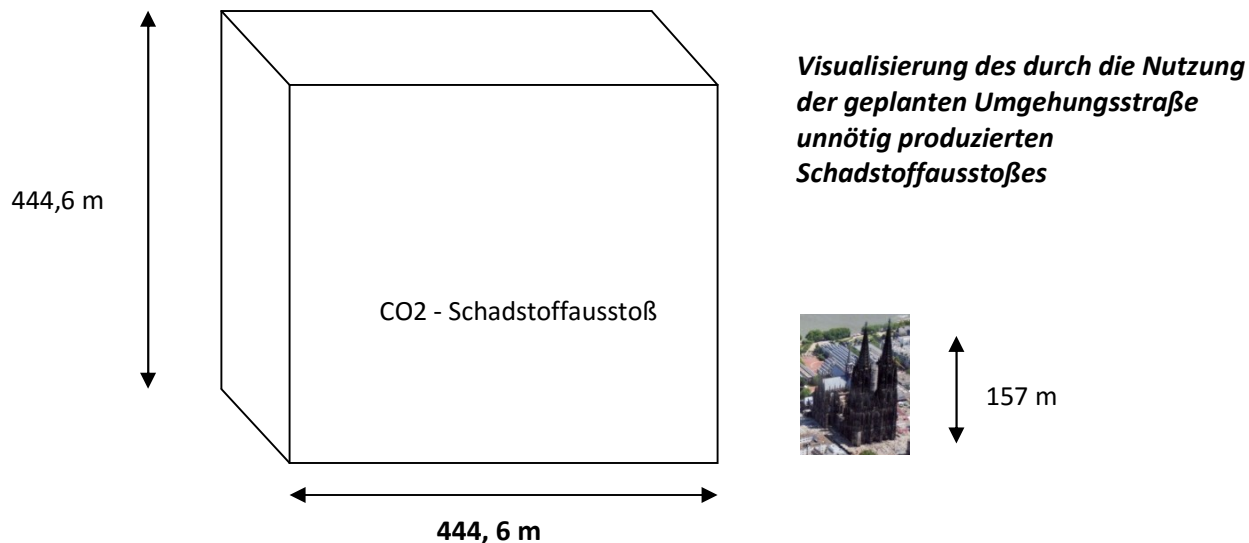
	Szenario 1 Route 1 über Siegburger Straße		Szenario 2 Route 4 mit Umgehungsstraße und 40%/40%/20% Aufteilung		Szenario 3 Route 4 mit Umgehungsstraße und 30%/30%/40% Aufteilung		Ressourcenmehrverbrauch Szenario 3 gegenüber 1	
	pro Monat	pro Jahr	pro Monat	pro Jahr	pro Monat	pro Jahr	pro Monat	pro Jahr
Verhältnis							18,19%	18,19%
Strecke [km]	508.000	5.334.000	531.200	5.577.600	600.400	6.304.200	92.400	970.200
Kosten [€]	101.600	1.066.800	106.240	1.115.520	120.080	1.260.840	18.480	194.040
CO2 Ausstoß [t]	90,424	949,452	94,554	992,813	106,871	1.122,148	16.447	172.696

Die Berechnungen zeigen, dass der Ressourcenverbrauch für Szenario 3 – Nutzung der Umgehungsstraße zu 40 % - mehr als 18% höher ist als der momentane Stand in Szenario 1. D.h. in absoluten Zahlen: fast eine Million km mehr (das entspricht 25 Erdumrundungen!), 194 Tausend Euro und 173 Kilotonnen CO2-



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

Ausstoß (das ist ein Gaswürfel von 444 m Kantenlänge). Kann das ernsthaft eine Alternative sein? – diese Zahlen sprechen für sich! Es kämen auf jeder Kraftfahrer, der täglich von Zündorf nach Köln Mitte (hier: Severinsbrücke) fährt, fast 200 € Mehrkosten pro Jahr zu! Da der Anteil der Nutzer der Umgehungsstraße in Szenario 3 ,nur‘ 40 % beträgt, ist der Effekt noch viel höher, wenn man unabhängig von den statistischen Anteilen nur den Fahrer auf der vorteilhaftesten Route 1 mit dem Fahrer auf der Route 4 über die Umgehungsstraße vergleicht, nämlich dann 773€ Mehrkosten pro Jahr, wie bereits in Abschnitt 2 gezeigt.



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

**Fazit: die von der Verwaltung und Teilen der Politik favorisierte Route der Umgehungsstraße bietet keine verkehrstechnischen Vorteile, sondern ginge nur zu Kosten der Kraftfahrerbudgets und der Umwelt.**

Die Modellrechnung mit 1.000 täglichen Fahrten von Zündorf zur Severinsbrücke erscheint im Lichte der Verkehrszählung der Stadt Köln aus dem Jahre 2014 [3] sehr konservativ. Laut dieser Erhebung verlassen nämlich täglich ca. 25.000 Fahrzeuge Zündorf nach Norden oder (Süd-)Osten -davon 2/3 über die Hauptstraße und 1/3 über die Wahner Straße. D.h. unsere Modellrechnung wäre dann genau, wenn nur 4% des o.a. Verkehrs aus Zündorf zur Severinsbrücke (in anderen Worten nach Köln Mitte) führen würde. Vermutlich liegt dieser Anteil aber deutlich über 4%. Außerdem wird es viele andere Ziele in Köln geben, die von Zündorf aus täglich angefahren werden und ein ähnliches Verbrauchsmuster aufweisen.

Da zwischen der Anzahl der Fahrten und den Verbrauchswerten ein einfacher proportionaler Zusammenhang besteht, bedeutet das bei der Verdoppelung/Verdreifachung des 4%igen Anteils der Fahrten nach Köln Mitte, dass sich die Verbrauchskosten und die Umweltbelastungen ebenfalls verdoppeln/verdreifachen würden. In unserem Beispiel wären das also nicht nur mittlere 200 € Mehrkosten pro Jahr für den täglichen ‚Köln-Mitte Fahrer‘, sondern 400 € bzw. 600 €. Um den Faktor der Mehrkosten genauer ermitteln zu können, bedarf es allerdings einer entsprechenden Verkehrszählung.



## Welche Folgen hätte die im Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Teil II

### 5.0 Schrifttum

- [1] Joachim Tiedge: Welche Folgen hätte die in Bürgerworkshop vorgestellte Umgehungsstraße auf den Verkehr in Zündorf. Version v2.1 24.02.2016.  
Auch auf der Homepage des Bürgervereins Zündorf
- [2] Winfried Reinhardt: Verkehrszählung in Zündorf, 2015
- [3] Stadt Köln, Amt für Straßen- und Verkehrstechnik: Verkehrsuntersuchung Zündorf Süd, 2014

