

Brennpunkt Wippenhauser Straße

4. Beitrag des motorisierten Schulverkehrs

Vorläufige Unterlagen zur Sitzung der Agenda21-Gruppe „Bauen, Wohnen Verkehr“ am 12. Sept. 2017

AGENDA 21 Bauen Wohnen Verkehr
FREISING

Wippenhauser Straße

Einfluss des Schulverkehrs

Sitzung 12.9.17

Veranlassung: Da unbekannt ist, wie viel der Schulverkehr zum gesamten motorisierten Verkehr in der Wippenhauser Str. beiträgt, sollte durch Vergleich des schulfreien Buß- und Betttag mit anderen Werktagen der Anteil des Schulverkehrs erfasst werden.

AGENDA 21 Bauen Wohnen Verkehr
FREISING

Unfälle mit Radfahrerbeteiligung

(Quelle: Unfallstatistik der Polizei)

2007	2008	2009	2010

INGEVOST
INGENIEURBÜRO für Verkehrsuntersuchungen im Orts- und Stadtgebiet
Dipl.-Ing. Christian Fahnberg

Unfallhäufungslinie
Mehr als 5 (gleichartige) Unfälle pro km in 4 Jahren

Aufstellort

Fahrerfall
Einbiege-/Kreuzungsunfall
Unfall im Längsverkehr

Sitzung 12.9.17

Der Aufstellort gegenüber des Camerloher-Gymnasiums liegt am Ende einer als Unfallhäufungslinie mit Radfahrerbeteiligung ausgewiesenen Strecke (das Kriterium von mehr als 5 gleichartigen Unfällen pro km in 4 Jahren wird hier gleich mehrfach erreicht).



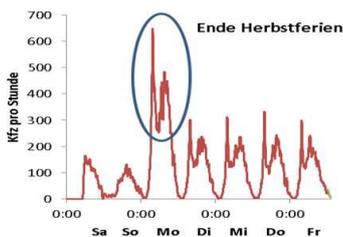
Methode:

Radargerät: Sierzega SR4
Messdauer: 5.11. – 19.11.2016 (2 Wochen)
Erfasste Kfz: 65.331

Sitzung
12.9.17

Gemessen wurde mit dem Sierzega SR4 (das an dieser Stelle auch schon von der Stadt FS eingesetzt wurde) kontinuierlich über 14 Tage. Dabei wurden 65.000 Kfz erfasst (im Schnitt 4700 Kfz/Tag).

Die Messung erfasst (grundsätzlich) den Durchgangsverkehr vollständig, den Ziel- und Quellverkehr nur teilweise. Daher wird der Schulverkehr unterschätzt.

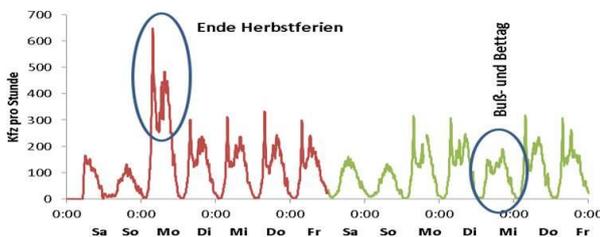


- Einwöchige Lücke im Schulverkehr zieht zusätzlichen Verkehr an

Sitzung
12.9.17

5-min-Werte, geglättet
wahre Spitze: Montag 900 Kfz pro Stunde, sonst ca. 850 Kfz pro Stunde)

Am Montag der ersten Zählwoche traten ungewöhnlich hohe Verkehrsbelastungen auf (kurzzeitig bis zu 900 Kfz/Stunde). Sie dürften durch das Ende der Herbstferien bedingt sein, auf das sich der nicht-schulische Verkehr offenbar noch nicht eingestellt hatte.

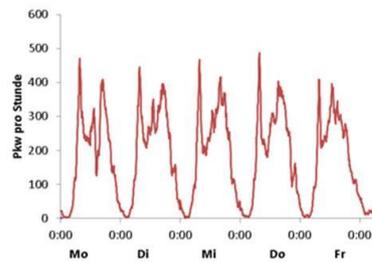


- Einwöchige Lücke im Schulverkehr zieht zusätzlichen Verkehr an
- Zieht bereits eine eintägige Lücke zusätzlichen Verkehr an?
→ Schulverkehr wird durch Differenzbildung vermutlich unterschätzt

Sitzung
12.9.17

Danach weisen alle Werk-tage ein sehr ähnliches Verhalten auf. Nur der Buß- und Betttag hat - wie erwartet - ein geringeres Verkehrsaufkommen.

Da aber schulfreie Tage offenbar anderen Verkehr anziehen (siehe 1. Montag nach den Herbstferien), ist fraglich, ob auch am Buß- und Betttag durch das Fehlen des Schulverkehrs bereits zusätzlicher Verkehr angezogen wurde (weitere mögliche Unterschätzung des Schulverkehrs).



$$\text{Schulverkehr} = \text{Mittwoch}_{\text{normal}} - \text{Mittwoch}_{\text{B\&B}}$$

$$\text{Schulverkehr} = \frac{\text{Dienstag}_{\text{B\&B}} + \text{Donnerstag}_{\text{B\&B}}}{2} - \text{Mittwoch}_{\text{B\&B}}$$

Sitzung
12.9.17

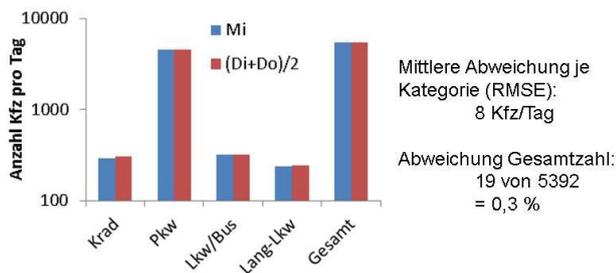
Die ursprüngliche Idee war, vom Verkehrsaufkommen eines normalen Mittwochs das des Buß- und Bettags abzuziehen, um den Schulverkehr zu ermitteln.

Alternativ kann vom Mittelwert aus Dienstag und Donnerstag der Buß- und Bettag abgezogen werden.

Das 2. Verfahren hat den Vorteil, dass es sich überprüfen lässt. Ein normaler Mittwoch (also nicht der Buß- und Bettag) sollte sich nicht vom Mittelwert aus Dienstag und Donnerstag unterscheiden

Dies war auch der Fall. Im Mittel wick die vorhergesagte Anzahl (roten Balken) an Fahrzeuge in den 4 Kategorien nur um 8 Kfz/Tag oder 0,3% von den gemessenen Fahrzeugen (blaue Balken) ab.

Wie hoch ist der Anteil des Schulverkehrs?

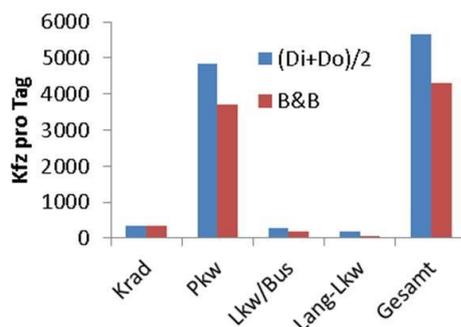


Überprüfung:

$$\text{Mittwoch}_{\text{normal}} = \frac{\text{Dienstag}_{\text{normal}} + \text{Donnerstag}_{\text{normal}}}{2}$$

Sitzung
12.9.17

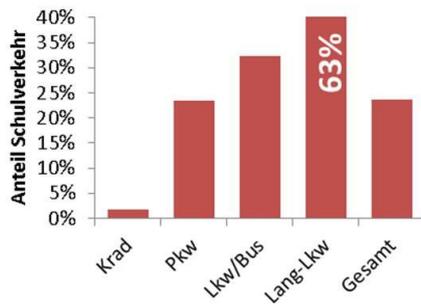
Wie hoch ist der Anteil des Schulverkehrs?



Sitzung
12.9.17

Vergleicht man nun die Vorhersage für den Buß- und Bettag (blaue Balken) mit den entsprechenden Messungen (rote Balken), ergibt die Differenz den Schulverkehr.

Wie hoch ist der Anteil des Schulverkehrs?



- Kfz-Verkehr vermutlich unterschätzt (→ 7 Krad; Zählung 45 Krad = 90 Fahrten)
- Kfz-Verkehr vermutlich unterschätzt (Ein-/Ausfahrt Wettersteinring)
- Zusätzlich nicht-motorisierter Verkehr (Fußgänger, Radfahrer)!

Sitzung
12.9.17

Im Mittel trägt der Schulverkehr etwa 25% zum motorisierten Verkehr bei. Der wahre Anteil dürfte deutlich unterschätzt sein, da die Ein- und Ausfahrten über den Wettersteinring nicht erfasst werden, und da vermutlich doch ein nicht unerheblicher Anteil an nicht-schulischem Verkehr am Buß- und Bettag die Wippenhauser Str. benutzt, der an Schultagen andere Routen verwendet. Darauf deutet der sehr geringe Anteil an Motorrädern am so ermittelten Schulverkehr hin (nur 7 Fahrten). Er steht im eklatanten Widerspruch zu dem durch Zählung der abgestellten Motorräder ermittelten Schulverkehr (90 Fahrten)

Wieviel Eltern-Taxis?

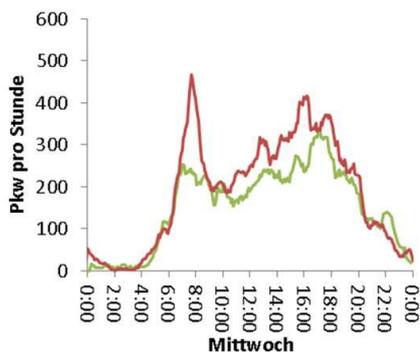
+ ein Drittel

1500	1128 Pkw (Verkehrsradar)
288	288 Schulparkplätze (Zählung)
288	288 Rückfahrt
-----	-----
924	552 Fahrten Bring- und Hol-Verkehr (Eltern-Taxi)
231	138 Schüler (bei 4 Fahrten und 1 Schüler/Pkw)
3150	3150 Gesamtzahl Schüler
138	138 = 4,4% Eltern-Taxi
= 7,3%	

Sitzung
12.9.17

Aus der Verkehrszählung und der Zählung am Parkplatz ergibt sich, dass ca. 40% des Schulverkehrs Eltern-taxis sind. Allerdings transportieren sie nur 4,4% der Schüler, was sich schwerlich vermindern lässt. Auch wenn man annimmt, dass ca. 1/3 des motorisierten Schulverkehrs nicht erfasst wurde, ändern sich die Zahlen nur unwesentlich.

Wie ist die zeitliche Verteilung?

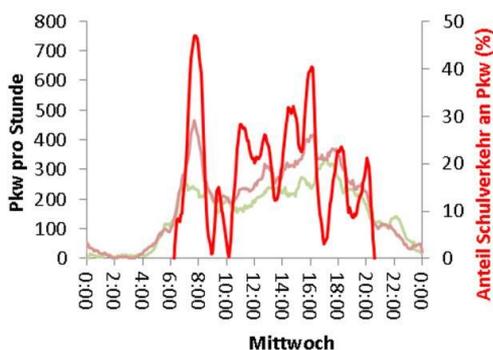


Sitzung
12.9.17

Nur Pkw

Die tageszeitliche Verteilung des Schulverkehrs ergibt sich durch den Vergleich des Tagesgang eines normalen Werktags (dunkelrote Linie) mit dem Buß- und Betttag (grüne Linie).

Wie ist die zeitliche Verteilung?

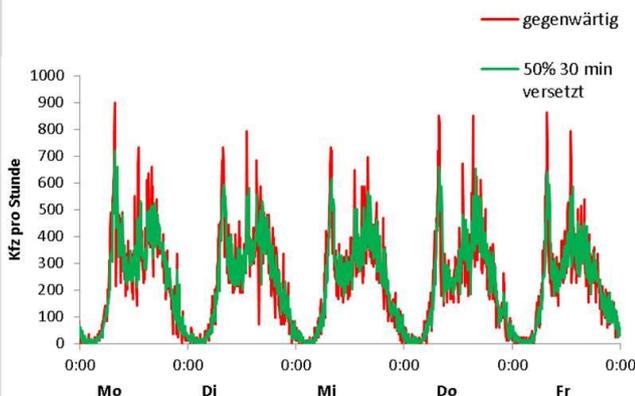


Sitzung
12.9.17

Nur Pkw

Die Differenz der beiden Tagesgänge ergibt den Schulverkehr (hellrote Linie) mit ausgeprägtem Tagesgang. Deutlich zeichnen sich die Enden von Schulstunden als Spitzen ab. Die Spitzen um 18:00 und 20:00 fallen mit dem Beginn des Hochschulsports in den Hallen des Camerloher Gymnasiums und in der Wirtschaftsschule zusammen.

Was bringen versetzte Schulzeiten?

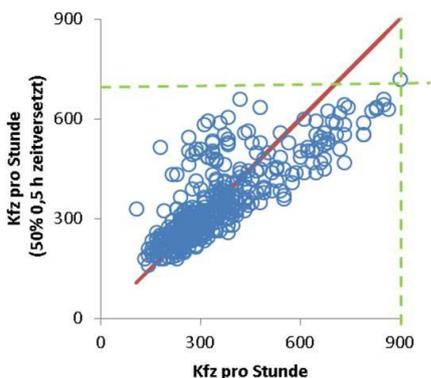


Sitzung
12.9.17

Ungeglättete Werte!

Die Spitzenbelastung ist sehr hoch (kurzzeitig 800 bis 900 Kfz/Stunde, rote Linie), wenn man nicht wie bei den bisherigen Grafiken glättet. Es stellt sich die Frage, ob die Spitzen durch versetzten Schulbeginn gemindert werden können. Um den Effekt zu prüfen, wurde rechnerisch die Hälfte der schulisch bedingten Kfz um eine halbe Stunde verschoben (grüne Linie). Dadurch werden, bei insgesamt gleichbleibendem Verkehr, die Spitzen deutlich gekappt.

Was bringen versetzte Schulzeiten?



Sitzung
12.9.17

Nur Schultage; 7:00 bis 13:05

Insgesamt werden die Spitzen um etwa 25% verringert (Werte unter der roten Linie). Das Maximum geht von 900 auf 700 Kfz/Stunde zurück. Es steigt dadurch natürlich das Kfz-Aufkommen zwischen den Spitzen (Werte über der roten Linie).

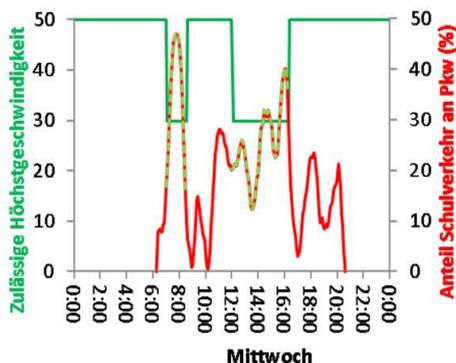
Ist Geschwindigkeitsbeschränkung synchron?



Sitzung
12.9.17

Zu manchen Zeiten ist Tempo 30 angeordnet (allerdings vermutlich rechtlich unwirksam). Es lässt sich nun überprüfen, ob die Zeiten mit dem Schulverkehr übereinstimmen.

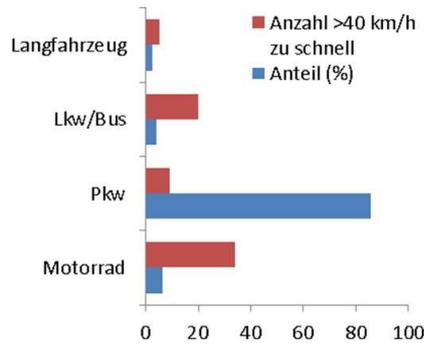
Ist Geschwindigkeitsbeschränkung synchron?



Sitzung
12.9.17

Ganz eindeutig passen die komplizierten Zeitfenster mit dem Schulverkehr schlecht zusammen. Eklatant ist die mangelnde Übereinstimmung bei der 11:00-Spitze, aber eigentlich rechtfertigt die Verteilung des Schulverkehrs über den gesamten Tag keine Zeitfenster. Auch die fehlende Lesbarkeit des Schildes und die fehlende Merkbare sprechen gegen die jetzige Lösung.

Geschwindigkeitsüberschreitungen



Mittelwert: 6 pro Schultag; alle zu Schulzeiten

Sitzung
12.9.17

Es lässt sich ebenfalls prüfen, wie häufig es zu Geschwindigkeitsübertretungen kommt. Da über 65.000 Kfz gemessen wurden, dürfte dies ein repräsentatives Bild sein.

Pkw tragen mit deutlich über 80% weitaus am meisten zum Kfz-Verkehr bei (blaue Balken). An den eklatanten Geschwindigkeitsüberschreitungen von über 40 km/h sind sie aber nur untergeordnet beteiligt. Die werden vor allem bei Motorrädern und Lkw/ Bussen beobachtet, die nur wenig zum Gesamtverkehr beitragen.

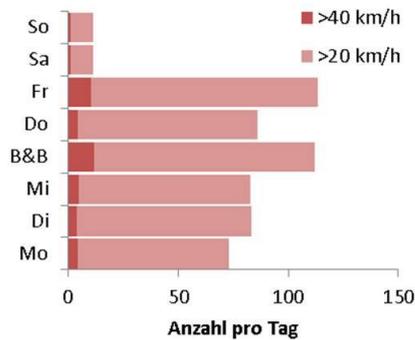
Geschwindigkeitsüberschreitungen



Sitzung
12.9.17

Es ist auffällig, dass besonders Berufskraftfahrer (Lkw/Busse) davon ausgehen, dass für sie Verkehrsregeln nicht gelten, weil sie arbeiten müssen. So war der Fahrer dieses Lkws nicht davon zu überzeugen, dass es nicht geht, wenn er an einem Schultag kurz vor Schulbeginn auf dem Fahrradweg parkt.

Geschwindigkeitsüberschreitungen



Sitzung
12.9.17

93% während der Schulzeit (8:00 – 17:00)

Insgesamt fuhren in den 14 Tagen 132 Kfz um mehr als 40 km/h zu schnell, was an einem Schulstandort keinesfalls tragbar ist. Bemerkenswerterweise traten die meisten dieser Überschreitungen zu Schulzeiten auf (Sa. + So nur 2 der 132 Kfz).

Nimmt man noch die Geschwindigkeitsüberschreitungen >20 km/h hinzu, kommt man an Schultagen auf 80 bis 100 gravierende Geschwindigkeitsverstöße, die zu 93% zu Schulzeiten (!!)

Zusammenfassung:

1. Motorisierter Schulverkehr
ca. **25% der Kfz**
bzw. 30% wenn 1/3 nicht erfasst wurde
2. Elterntaxi
ca. **4% der Schüler** (aber ~40% des Schulverkehrs)
bzw. 7% wenn 1/3 nicht erfasst wurde
3. Geschwindigkeitsüberschreitungen
ca. **6 Kfz/Schultag** mehr als **40 km/h** zu schnell
ca. **80 Kfz/Schultag** mehr als **20 km/h** zu schnell

Sitzung
12.9.17

Fazit:

Es ergeben sich folgende Forderungen:

1. Am besten Durchfahrt sperren (Poller für Busse)

Wenn nicht, dann zumindest:

1. Zumindest keine Lkw und Motorräder zwischen der Langen Point und dem Weihenstephaner Ring
2. Geschwindigkeitsbegrenzung ganztägig 30 km/h,
 - da der Schulverkehr ein größeres Zeitfenster einnimmt
 - da die jetzige Regelung die Fahrzeugführer überfordert.
3. Geschwindigkeitsüberschreitungen und andere Regelverletzungen so lange überwachen, bis ein Lernprozess eingesetzt hat.

Sitzung
12.9.17