

# **Verkehrsaufkommen von Wohnnutzungen**

**Volume de trafic généré par des affectations  
au logement**

**Traffic generation by residential areas**

## **Zusammenfassung d, f, e**

**büro widmer ag  
Paul Widmer  
Philippe Aemisegger**

**Forschungsprojekt VSS 2013/103 auf Antrag des Schweizerischen  
Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)**

**Juni 2017**

## ZUSAMMENFASSUNG

Die VSS-Norm SN 640 283 enthält Richtwerte für das MIV-Aufkommen von Nicht-Wohnnutzungen. Ziel der vorliegenden Forschungsarbeit war es, Kennwerte für die Verkehrsaufkommensraten von Wohnnutzungen – neben dem MIV auch für den ÖV und den Langsamverkehr – zu ermitteln, mit denen die bestehende SN 640 283 ergänzt werden kann.

Für die Ermittlung der Verkehrsaufkommensraten wird auf die Daten des Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV) 2010 zurückgegriffen.

Mit statistischen Verfahren wird untersucht, welche in der Praxis einfach verfügbaren Variablen (Prädiktoren) einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Verkehrsaufkommensraten haben. Einfach verfügbar heisst in diesem Zusammenhang, dass die Variablen vom Planer mit möglichst geringem Aufwand bestimmt oder prognostiziert werden können. Nicht geeignet wären in diesem Zusammenhang z.B. die – zum Zeitpunkt der Planung meist noch gar nicht bekannten – detaillierten sozioökonomischen Daten der Bewohner, auch wenn diese bekanntermassen das Verkehrsaufkommen resp. die Verkehrsmittelwahl massgeblich beeinflussen. Als geeignete Prädiktoren erwiesen sich die folgenden dichotomen Variablen der erwarteten Bewohner resp. des Standortes der Anlage:

- Alter: 70 Jahre und jünger / älter als 70 Jahre
- Haushalt mit / ohne Kinder
- Haushalt mit / ohne Auto
- Standort mit ÖV-Güteklasse A oder B / mit ÖV-Güteklasse C, D oder keine
- Standort mit weniger / mehr als 4'000 Beschäftigten im Umkreis von 500 Metern
- Standort in der Deutschschweiz / nicht in der Deutschschweiz

Jede Kombination dieser Prädiktoren bildet einen Kontext, für welchen mit Regressionsmodellen oder direkt aus den Daten des MZMV 2010 Aufkommensraten der heimbasierten Wege im MIV, ÖV und LV für Werktage (Montag – Freitag), Samstag und Sonntage ermittelt wurden. Die heimbasierten Wege – d.h. die von den Bewohnern durchgeführten Wege – machen die Mehrheit der wohnnutzungsbezogenen Wege aus. Zusätzlich zählen auch die Wege der Besucher sowie jene des von den Wohnnutzungen verursachten Wirtschaftsverkehrs (Handwerker, Hauslieferdienst usw.) zum wohnnutzungsbezogenen Verkehrsaufkommen. Die pro Person mit dem LV, dem MIV oder dem ÖV an Werktagen, Samstagen und Sonntagen zurückgelegten Besucher- und Wirtschaftswege wurden aus den Daten des MZMV 2010 abgeleitet. Auf eine Differenzierung dieses Verkehrsaufkommens nach den oben erwähnten Kontexten wurde wegen der oft ungenügenden Stichprobengrösse verzichtet; die Berücksichtigung erfolgt mit pauschalen Aufwertungsfaktoren der heimbasierten Wege.

Für die Behandlung bestimmter Fragestellungen, insbesondere z.B. für Kapazitätsüberlegungen, interessieren auch die Tagesganglinien des wohnnutzungsbezogenen Verkehrsaufkommens. Diese wurden aus den Daten des MZMV 2010 abgeleitet.

Alle im Rahmen dieses Forschungsprojektes erarbeiteten Kennwerte für die Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens von Wohnnutzungen werden im vorliegenden Bericht der Praxis in Tabellen, ergänzt mit Hinweisen zu deren Anwendung, zur Verfügung gestellt.

Ein detaillierter Vorschlag für die Ergänzung der Norm SN 640 283 mit den in diesem Forschungsprojekt erarbeiteten Grundlagen für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Wohnnutzungen schliesst den Forschungsbericht ab.

## RÉSUMÉ

La norme VSS SN 640 283 comporte des valeurs indicatives pour le trafic individuel motorisé (TIM) généré par des affectations autres que le logement. Le but de la présente recherche était d'établir des valeurs caractéristiques – non seulement pour le TIM mais aussi pour les transports publics (TP) et la mobilité douce (MD) – pour les quotes-parts du volume de trafic généré par des affectations au logement de manière à pouvoir compléter la norme existante SN 640 283.

Il a été fait appel aux données du microrecensement mobilité et transports (MRMT) de 2010 afin d'établir les quotes-parts des volumes du trafic généré.

Des méthodes statistiques ont permis de rechercher les variables (prédicteurs) aisément disponibles ayant une influence statistiquement significative sur les quotes-parts des volumes de trafic généré. Aisément disponible signifie ici que les variables peuvent être déterminées ou pronostiquées par les planificateurs en limitant au minimum le travail nécessaire. Dans ce contexte, les caractéristiques socio-économiques détaillées des habitants, bien qu'étant notoirement déterminantes pour la génération et la répartition modale du trafic, ne seraient pas appropriées, car le plus souvent pas encore connues au moment de la planification. Se sont avérées être des prédicteurs appropriés les variables dichotomiques suivantes concernant les habitants attendus et l'emplacement:

- Âge: 70 ans et moins / plus de 70 ans
- Ménage avec / sans enfants
- Ménage avec / sans autos
- Emplacement avec niveau de qualité A ou B des TP / C, D ou pas de TP
- Emplacement avec plus / moins de 4'000 emplois dans un périmètre de 500 mètres
- Emplacement en / hors de Suisse alémanique

Chaque combinaison de ces prédicteurs constitue un contexte pour lequel des quotes-parts ont été déterminées, par des régressions ou directement à partir des données du MRMT 2010, pour les déplacements liés au domicile en TIM, TO et MD ainsi que pour les jours ouvrables (lundi à vendredi), les samedis et les dimanches. Les déplacements liés au domicile – c'est-à-dire les déplacements effectués par les habitants – représentent la majorité des déplacements générés par les affectations au logement. Il s'y ajoute les déplacements des visiteurs ainsi que ceux du trafic commercial occasionnés par ces affectations (artisans, livraisons à domicile etc.). Les déplacements commerciaux et ceux des visiteurs ont été déduits des données du MRMT 2010 par personne pour la MD, les TIM et les TP ainsi que pour les jours ouvrables, les samedis et les dimanches. Une différenciation des déplacements générés par les contextes mentionnés ci-dessus n'a pas été entreprise en raison de la taille souvent insuffisante de l'échantillon. Ces déplacements sont pris en compte avec des facteurs de correction globaux des déplacements des habitants.

Pour aborder certaines questions, en particulier par exemple pour des réflexions sur les capacités, les courbes de variation journalière du trafic généré par les affectations au logement sont aussi intéressantes. Elles ont été déduites des données du MRMT 2010.

Toutes les valeurs caractéristiques établies dans cette recherche afin d'estimer les volumes de trafic attendus par des affectations au logement sont mises à disposition de la pratique dans le présent rapport sous forme de tableaux avec des indications concernant leur application.

Le rapport se termine par une proposition détaillée pour compléter la norme SN 640 283 à partir des bases établies par cette recherche en vue d'estimer le volume de trafic généré par les affectations au logement.

## SUMMARY

The VSS-Norm SN 640 283 provides reference values for trip rates generated by non-residential land uses. Using data of the Swiss Mobility and Transport Microcensus 2010 (MZMV 2010), this research aims at determining typical trip rates (car, public transport and non-motorized traffic) generated by residential developments. These values shall be added to the existing SN 640 283.

Statistical methods are used to determine easily available variables (predictors) with a significant impact on trip rates. Within this context, easily available means, that the variables are either readily available or can be collected with little effort. Detailed socio-economic data of the future residents would not be suitable at this stage, as they are not yet known (although they determine travel behavior extensively).

The following dichotomous variables proved to be most suitable as predictors:

- Age: Up to 70 years / more than 70 years
- Household with / without children
- Household with / without a car
- Location with high quality public transport (levels A or B) / with low quality of public transport (levels C, D or worse)
- Location with less / more than 4'000 employees within a distance of 500 m from the site
- Location in the German part of Switzerland / not in the German part of Switzerland

Each combination of these predictors defines a specific context. With regression models or directly from the data of the MZMV 2010 generated home-based trips during working days (Monday - Friday), Saturdays and Sundays have been identified for each context. Home-based trips - i.e. the trips undertaken by the residents - make up the major part of the trips generated by residential land uses. In addition, residential land uses generate trips by visitors and commercial traffic (public services, deliveries etc.) which must be accounted for.

Depending on the question to be answered, particularly for capacity considerations, hourly trip rates are used. Time of the day dependent trips rates were derived from the data of the MZMV 2010.

The reference values for trip rates derived within the framework of this research project are made available for practical applications in the form of extensive tables, supplemented with recommendations and explanations as guidelines for their proper use.

A detailed proposal for the inclusion of the research results into the VSS-Norm SN 640 283 completes the research report.