

Betreff:

Projekt SIRENE: Auswertung des Evaluierungszeitraums

Organisationseinheit:

Dezernat VII
37 Fachbereich Feuerwehr

Datum:

09.06.2022

Beratungsfolge

Ausschuss für Feuerwehr, Katastrophenschutz und Ordnung (zur
Kenntnis)

Sitzungstermin

15.06.2022

Status

Ö

Sachverhalt:

Über die Forschungsaktivitäten des FB37 in Bezug auf die Bevorrechtigung von Einsatzfahrzeugen im städtischen Verkehr, speziell das Projekt SIRENE, wurde bereits mehrfach im Rahmen von Mitteilungen berichtet. Hier sollen nun die ersten Ergebnisse der Langzeitevaluation dieses Projektes sowie die Aktivitäten im Rahmen eines Anschlussprojektes vorgestellt werden.

Das Projekt SIRENE (Bevorrechtigung von Einsatzfahrzeugen an Lichtsignalanlagen) wurde offiziell 2021 beendet, der Test im Langzeitbetrieb wurde aber nach Projektende fortgeführt. Die ersten Auswertungen dieses Evaluationszeitraums liegen nun vor. (Zum technischen Hintergrund: Das SIRENE-Testfeld erstreckt sich über die Kreuzungen vom Rudolfsplatz bis zur Autobahnabfahrt Münchenstraße.)

Im Wesentlichen gab es zwei Hauptzeiträume, in denen das SIRENE-System im Betrieb war. Dies betrifft den Zeitraum vom 01.09.2021 bis zum 30.11.2021 und vom 01.02.2022 bis zum 01.05.2022. In diesen Zeiträumen gab es aber immer wieder inaktive Phasen, die durch technische Probleme hervorgerufen wurden. Im November 2021 sowie März 2022 lief das System komplett und dauerhaft. Im Dezember 2021 und Januar 2022 war das System deaktiviert. Abseits dieser Monate war das System zwar aktiv, es gab aber Arbeiten am System, sodass einzelne Lichtsignalanlagen zeitweise nicht verfügbar waren. Der Streckenabschnitt von der Kreuzung „Cyriaksring/Münchenstraße“ bis zur Autobahnauffahrt „Münchenstraße“ ist bereits mit der SIRENE-Technik ausgestattet, wurde aber erst zum 01.05.2022 aktiviert. Hintergrund war hier, dass erst die Auswirkung der Priorisierung auf den Verkehr untersucht werden sollte, bevor die Bevorrechtigung auf eine zweite Hauptverkehrsachse ausgeweitet wird.

Bei der Auswertung der Daten konnten verschiedene Erkenntnisse gewonnen werden:

1. Bei der Untersuchung der Fahrtzeiten an den einzelnen Kreuzungen konnte ein Zeitvorteil bei einer Durchfahrt mit SIRENE-Bevorrechtigung für jede Kreuzung nachgewiesen werden. Die Wirkung der SIRENE-Bevorrechtigung zeigt sich in Abbildung 1. Jeder Punkt steht hier für eine Einsatzfahrt, wobei die Fahrten danach aufgeteilt wurde, ob eine Bevorrechtigung stattgefunden hat oder nicht. Hier ist der vorab erwartete Effekt zu beobachten: Mit Bevorrechtigung befinden sich alle Durchfahrten im unteren Bereich der Durchfahrten ohne Bevorrechtigungen. Dabei ist anzunehmen, dass auch ohne SIRENE-System ein Teil der Durchfahrten bei „grün“ erfolgt ist, sodass die Ergebnisse plausibel sind. An diesem Beispiel ergibt sich ein durchschnittlicher Zeitvorteil von 3,3 Sekunden. Dieser Wert ergibt auch aus der Mittelung aller Werte, in Einzelfällen lag der Zeitvorteil bei über 10 Sekunden.

2. Der Zeitvorteil summiert sich bei der Durchfahrt durch das Testfeld auf. Die Entwicklung des Zeitvorteils bei der Durchfahrt vom Rudolfplatz bis zur Kreuzung „Cyriaksring/Münchenstraße“ ist in Abbildung 2 dargestellt. Zusätzlich dargestellt ist der geschätzte Zeitvorteil bis zur Auffahrt „Münchenstraße“, basierend auf den bisherigen Daten. Die Ergebnisse belegen einen durchschnittlichen Zeitvorteil von ca. 20 Sekunden auf dem Ringabschnitt „Rudolfplatz-Münchenstraße“ sowie einen erwarteten Vorteil von 30 Sekunden in Verbindung mit dem zweiten Abschnitt. Hier ist darauf hinzuweisen, dass es sich wie in Abbildung 1 um einen durchschnittlichen Zeitvorteil handelt. Es gibt mit SIRENE-System keine nach oben ausreißenden Werte mehr. Dies lässt sich an der Streuung der Fahrtzeiten erkennen. Der zeitliche Unterschied zwischen der schnellsten und der langsamsten Fahrt liegt ohne SIRENE-System bei 63 Sekunden. Mit SIRENE liegt die Streuung nur noch bei 20 Sekunden. Der daraus folgende Effekt auf die Schutzzielerreichung wird im 4. Punkt erläutert.
3. Der Einfluss des SIRENE-Systems auf die Fahrtzeit in die Weststadt ist messbar. In den Monaten, in denen das SIRENE-System dauerhaft lief (November und März), ist die Fahrtzeit in die Weststadt erkennbar kürzer (Abbildung 3). Wie sich dieser Zeitvorteil auf die reale Schutzzielerreichung der Weststadt auswirkt, kann allerdings erst nach einer längerfristigen kontinuierlichen Nutzung des Systems belastbar abgeschätzt werden.

Bei den Auswertungen zu den Fahrtzeiten über eine längere Strecke ist anzumerken, dass die Fahrtzeit von vielen Variablen abhängt. Aufgrund dieser Variablen ist es nicht möglich, die Zeitdifferenzen eindeutig auf das SIRENE-System zurückzuführen. Die zeitliche Überschneidung mit den Dauertests und die Auswertungen an den einzelnen Kreuzungen zeichnen aber das gleiche Bild, sodass ein Zeitvorteil durch das SIRENE-System belegbar ist.

Das Nachfolgeprojekt „GAIA-X“ startete im Dezember 2021, wodurch der weitere Ausbau sowie der Betrieb des Testfelds für die nächsten drei Jahre angestrebt wird. Geplant ist zudem die Ausstattung weiterer Fahrzeuge mit der erforderlichen Technik im Rahmen des Projekts GAIA-X. Neben der LSA-Beeinflussung werden im Projekt GAIA-X weitere Elemente der Rettungsmobilität entwickelt und implementiert, wie z.B. eine Rettungsdrohne, das Bilden einer automatisierten Rettungsgasse, oder einem verbesserten Routing für Einsatzfahrzeuge (aufbauend auf SIRENE-Entwicklungen).

Die Ergebnisse des Projekts SIRENE werden in den nächsten Monaten auf verschiedene Wege veröffentlicht. Hauptsächlich ist hier ein Stand auf der INTERSCHUTZ in Hannover zu nennen, sowie ein Auftritt auf dem Digitaltag in Braunschweig am 24.06. an der TU Braunschweig.

Geiger

Anlage/n:
Abbildungen 1-3

Abbildungen 1-3

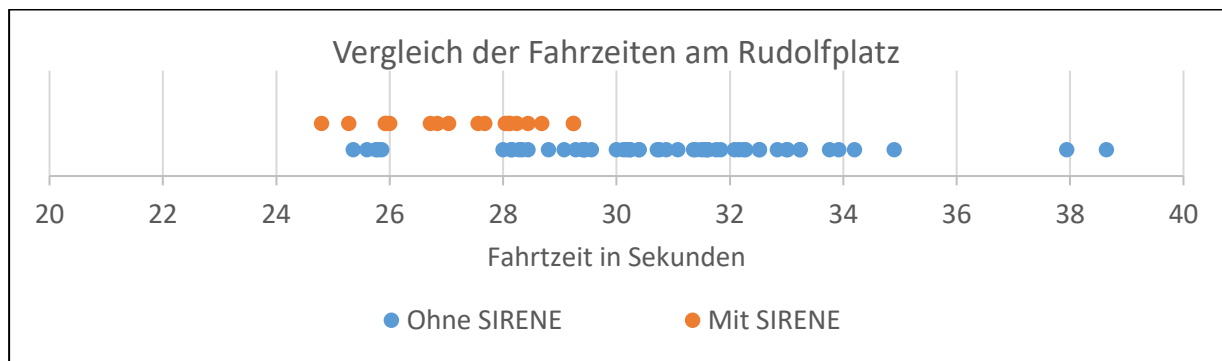


Abbildung 1: Verteilung der Fahrzeiten am Rudolfplatz, jeder Punkt steht für eine Durchfahrt

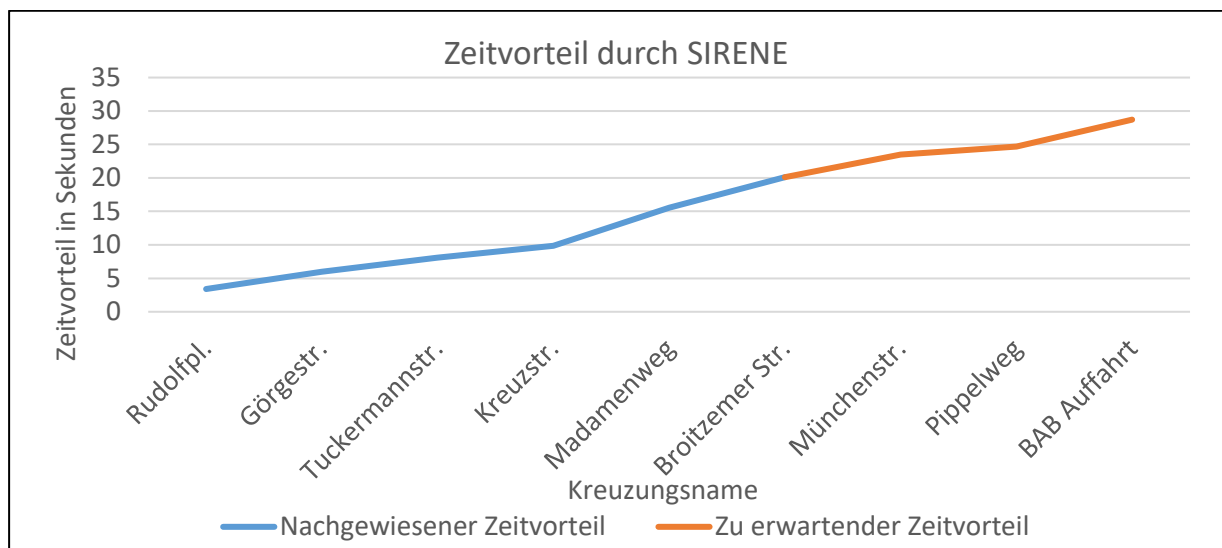


Abbildung 2: Summierter, durchschnittlicher Zeitvorteil durch SIRENE, Zeitraum 01.09.2021-15.05.2022

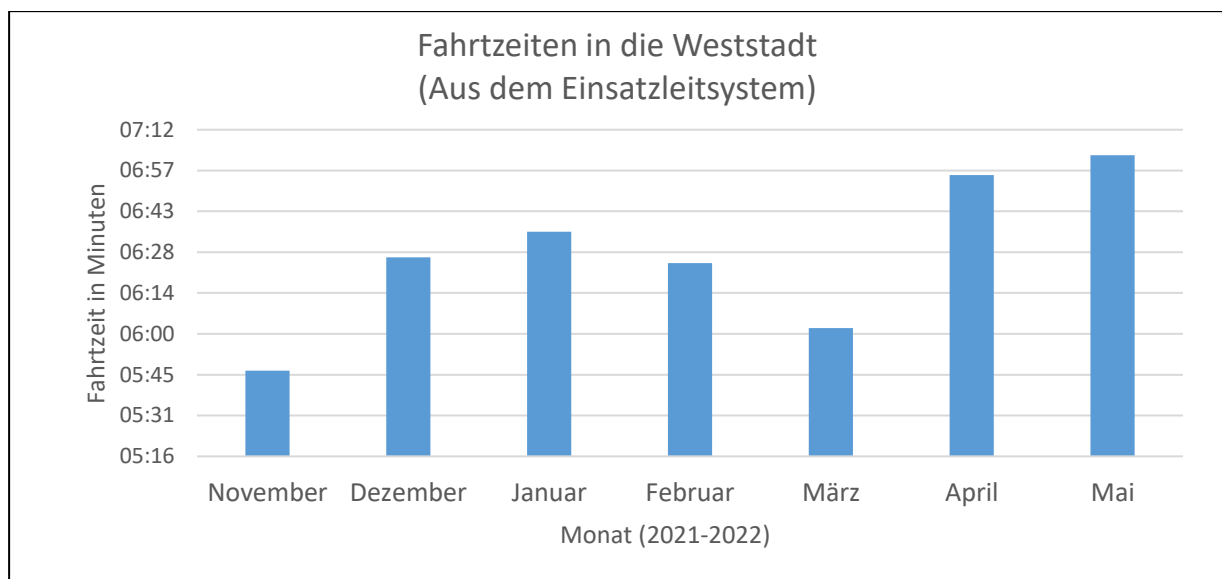


Abbildung 3: Fahrtzeiten von der Hauptwache in die Weststadt