

19.117 Emmenbrücke, Bebauungsplan Sonne, Leistungsbeurteilung Sonnenplatz 09.07.2020

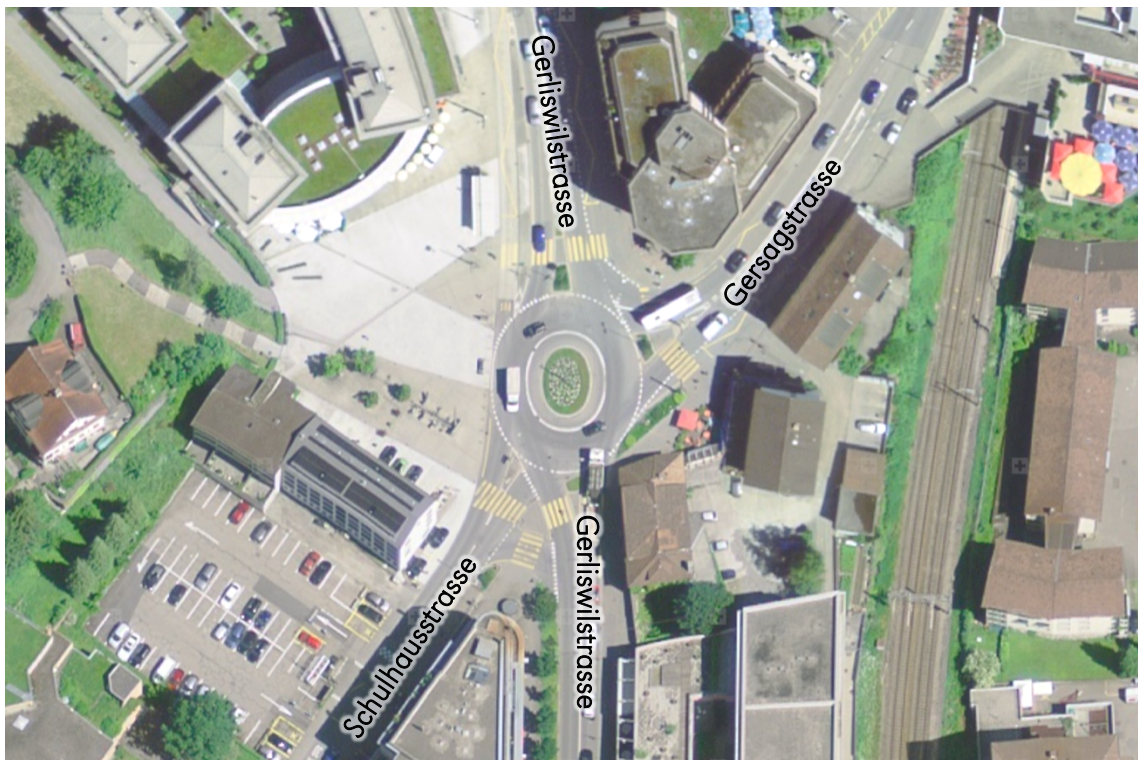
1 Ausgangslage

Mit dem Bebauungsplan Sonne ist in Emmenbrücke an zentraler Lage eine Überbauung mit hoher Nutzungsdichte für Wohnen und Arbeiten geplant.

Die Erschliessung des Areals soll ausschliesslich über die Gersagstrasse erfolgen. Die Anschlüsse sollen zwischen dem Knoten Sonnenplatz und dem Knoten Gersagstrasse/Titlisstrasse zu liegen kommen. Der Knoten Sonnenplatz gehört zur wichtigen und stark belasteten Kantonsstrasse K13. Der durch die zukünftige Nutzung auf dem Areal Sonne entstehende Verkehr wird den Knoten zusätzlich belasten. Deshalb soll die Leistungsfähigkeit des Knotens Sonnenplatz geprüft werden. Anhand dieser Leistungsbeurteilung wird die Reserve zur abendlichen Spitzenstunde für den Knotenarm Gersagstrasse ermittelt. Diese ist massgebend für die Bestimmung eines maximalen Fahrtenkontingents für das Areal Sonne.

2 Knoten Sonnenplatz

Am Knoten Sonnenplatz treffen die Gerliswilstrasse, die Schulhausstrasse und die Gersagstrasse zusammen. Die Gerliswilstrasse ist Teil einer nördlichen Ausfallachse der Stadt und Agglomeration Luzern. Sie weist ein entsprechend hohes Verkehrsaufkommen auf und hat somit eine übergeordnete Rolle im regionalen Strassennetz. Die Schulhaus- und Gersagstrasses weisen ein geringeres Verkehrsaufkommen auf, sie haben auf lokaler Ebene die Bedeutung von Sammelstrassen.



3 Verkehrserhebung Sonnenplatz

Um über eine aktuelle Datengrundlage zur Leistungsbeurteilung zu verfügen, wurde eine Verkehrserhebung über zwei Tage am 4. und 6. Februar 2020 durchgeführt.

Folgende Verkehrsmengen wurden an diesen beiden Tagen erhoben:

4. Februar 2020:

Knotenarm	Gerliswilstr. Nord	Gersagstrasse	Gerliswilstr. Süd	Schulhausstrasse
DTV	18'812 Fz.	10'825 Fz.	11'483 Fz.	5'082 Fz.
MSP	1'328 Fz.	794 Fz.	780 Fz.	414 Fz.
ASP	1'467 Fz.	846 Fz.	783 Fz.	494 Fz.

6. Februar 2020:

Knotenarm	Gerliswilstr. Nord	Gersagstrasse	Gerliswilstr. Süd	Schulhausstrasse
DTV	19'198 Fz.	10'773 Fz.	11'893 Fz.	5'022 Fz.
MSP	1'373 Fz.	778 Fz.	792 Fz.	429 Fz.
ASP	1'456 Fz.	853 Fz.	831 Fz.	450 Fz.

Durchschnitt beider Tage, gerundet:

Knotenarm	Gerliswilstr. Nord	Gersagstrasse	Gerliswilstr. Süd	Schulhausstrasse
DTV	19'000 Fz.	10'800 Fz.	11'700 Fz.	5'050 Fz.
MSP	1'350 Fz.	790 Fz.	790 Fz.	420 Fz.
ASP	1'460 Fz.	850 Fz.	800 Fz.	470 Fz.

4 Leistungsbeurteilung

4.1. Verkehrsqualitätsstufen

Zur Beurteilung der Verkehrsqualität von Knoten im Kreisverkehr werden in der VSS-Norm 40 024a¹ folgende sechs Verkehrsqualitätsstufen definiert:

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit [s]	Beurteilung des Verkehrszustandes	
A	≤ 10	sehr gut	Nahezu ungehindert. Mehrzahl der Motorfahrzeuge ohne Wartezeit (nur etwa 5 s. Orientierungszeit) kein Rückstau.
B	≤ 20	gut	Nur in geringem Mass behindert. Wartezeit hinnehmbar; kaum Rückstau.
C	≤ 30	zufriedenstellend	Häufige Beeinflussung durch vortrittsberechtigte Motorfahrzeuge Wartezeit wachsen spürbar an; kleinerer Rückstau
D	≤ 45	ausreichend	Ausreichende Verkehrsqualität. Auslastung nahe bei der zulässigen Belastung. Behinderungen in Form von Haltevorgängen. Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich Stau und Wartezeiten.
E	> 45	mangelhaft	Ständige Behinderung mit zeitweiliger Überlastung. Sehr lange und stark streuende Wartezeiten; kein Abbau des zum Teil sehr langen Rückstaus.
F	Keine Angabe	völlig ungenügend	Überlastung während ganzer Stunde (Zufluss grösser als Kapazität) sehr lange Wartezeiten; kein Abbau des sehr langen Rückstaus

Die Beurteilung des Knotens Sonnenplatz erfolgt für den Ist-Zustand (2020), sowie für die prognostizierten Zustände 2030 und 2040, betrachtet wird jeweils die Verkehrsbelastung zur Abendspitzenstunde (ASP). Es wird dabei sowohl jeder Knotenarm, wie auch der gesamte Knoten je einer Qualitätsstufe zugeordnet. Die Fussgängerquerungen werden bei der Beurteilung nicht berücksichtigt. Der Kreisel verfügt teilweise über zusätzliche kurze Rechtsabbiegespuren, welche wie ein Bypass funktionieren. Diese werden ebenfalls nicht berücksichtigt.

¹ VSS-Norm 40 024a – Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit; Knoten im Kreisverkehr

4.2. Ist-Zustand 2020

Für den heutigen Zustand wurde, basierend auf den Verkehrserhebungen vom Februar 2020, folgende Verkehrsqualität ermittelt:

Kreiselarm	Auslastungsgrad	Belastungsreserve	95%-Rückstaulänge	Mittlere Wartezeit (s)	Verkehrsqualitätsstufe
Schulhausstrasse	0.36	499	2	7.2	A
Gerliswilstrasse Süd	0.55	373	4	9.6	A
Gersagstrasse	0.55	366	4	9.8	A
Gerliswilstrasse Nord	0.62	390	5	9.1	A

Der Knoten Sonnenplatz weist heute gesamthaft eine Verkehrsqualität der Stufe A auf. Auf der Gersagstrasse beträgt die Rückstaulänge in 95% der Fälle 4 Fahrzeuge, die mittlere Wartezeit liegt bei 9.8 Sekunden. Die Belastungsreserve beträgt rund 370 Fahrten.

4.3. Zustand 2030

Für den Zustand im Jahr 2030 wurde folgende Verkehrsqualität ermittelt. Die Verkehrsdaten stammen aus dem Monitoring Luzern Nord.

Kreiselarm	Auslastungsgrad	Belastungsreserve	95%-Rückstaulänge	Mittlere Wartezeit	Verkehrsqualitätsstufe
Schulhausstrasse	0.33	473	1	7.6	A
Gerliswilstrasse Süd	0.91	83	20	35.7	D
Gersagstrasse	0.73	174	7	20.1	C
Gerliswilstrasse Nord	0.78	207	10	16.8	B

Für das Jahr 2030 wird eine Zunahme der Verkehrsbelastung prognostiziert. Die Verkehrsqualität des Knotens Sonnenplatz fällt auf die Stufe D. Auf der Gersagstrasse beträgt die 95%-Rückstaulänge 7 Fahrzeug, die mittlere Wartezeit 20.1 Sekunden. Die Belastungsreserve für die Gersagstrasse beträgt 174 Fahrten.

4.4. Zustand 2040

Für den Zustand im Jahr 2040 wurde die Verkehrsqualität anhand des prognostizierten Verkehrsaufkommens gemäss Verkehrsmodell für das Gesamtsystem Bypass Luzern ermittelt.

Kreiselarm	Auslastungsgrad	Belastungsreserve	95%-Rückstaulänge	Mittlere Wartezeit	Verkehrsqualitätsstufe
Schulhausstrasse	0.27	542	1	6.6	A
Gerliswilstrasse Süd	0.92	74	22	38.1	D
Gersagstrasse	0.80	126	10	26.9	C
Gerliswilstrasse Nord	0.82	151	12	22.4	C

Bis im Jahr 2040 wird das Verkehrsaufkommen weiter zunehmen. Die Gesamtqualitätsstufe für den Knoten Sonnenplatz ist weiterhin D. Die Rückstaulänge auf der Gersagstrasse in 95% beträgt 10 Fahrzeuge. Die mittlere Wartezeit liegt bei 26.9 Sekunden. Die Belastungsreserve für die Gersagstrasse beträgt 126 Fahrten.

4.5. Beurteilung Leistungsfähigkeit

Bis im Jahre 2040 wird die Verkehrsbelastung auf dem Knoten Sonnenplatz auch ohne den zusätzlichen Verkehr aus dem Bebauungsplanperimeter Sonne zunehmen. Die Verkehrsqualität wird bis auf die Stufe D abnehmen. Die Auslastung wird somit nahe der zulässigen Belastung liegen, die Stabilität der Verkehrssituation kann noch gewährleistet werden.

Da der Kreisel wie erwähnt über zusätzliche Rechtsabbiegespuren verfügt, liegt die Leistungsreserve des Knotens wahrscheinlich etwas höher. Weiter wird ein Betriebs- und Gestaltungskonzept zur Umgestaltung der Gerliswilstrasse erarbeitet. In diesem werden auch Massnahmen für den Knoten Sonnenplatz vorgesehen. Diese werden die Leistungsfähigkeit des Knotens voraussichtlich erhöhen.

Für die Gersagstrasse wird im Jahre 2040 deshalb eine Belastungsreserve von 150 – 200 Fahrzeugen in der Abendspitzenstunde prognostiziert.

5 Fazit

Die Gersagstrasse verfügt am Knoten Sonnenplatz bis 2040 über eine Belastungsreserve von 150 – 200 PWE in der Abendspitzenstunde. Die über die Gersagstrasse erschlossenen Areale sollen sich alle gleichmäßig entwickeln können. Deshalb muss die vorhandene Belastungsreserve als Fahrtenkontingente auf die einzelnen Arealentwicklungen aufgeteilt werden.

Für das Areal Sonne wurde durch die Gemeinde Emmen ein Fahrtenkontingent von **maximal 105 Fahrten in der Abendspitzenstunde** auferlegt. Die Bauherrschaft muss sicherstellen können, dass dieses Kontingent nicht überschritten wird. Dazu werden Massnahmen des Verkehrs- und Mobilitätsmanagements nötig. Diese werden im Mobilitätskonzept zum Bebauungsplan Sonne aufgezeigt. Wenn diese Massnahmen nicht ausreichen, um das Kontingent einzuhalten, kann eine Beschränkung der Ausfahrten mittels Schrankenlage o.ä. angeordnet werden.

Da es sich bei den Verkehrszahlen von 2030 und 2040 um Prognosen handelt, muss die Entwicklung der Verkehrsbelastung auf dem Sonnenplatz weiter beobachtet werden. Die Belastungsreserven und damit auch das Fahrtenkontingent für das Areal können sich in Zukunft noch verändern.