



Kanton Bern
Canton de Berne

AÖV – Bern / März 2022

Monitoring Buslinie Spiez-Interlaken

Schlussergebnisse

Monitoringbericht



Datei	Version	Datum	Änderungsgrund	Korreferat	Projektleitung	Projektbearbeitung
1501_200-fbo-rap-Schlussbericht_V1.docx	V1	09.03.22	-	-	U. Gloor	F. Boesch

Transitec Beratende Ingenieure AG
 Aarberggasse 30 • CH-3011 Bern
 T +41 (0)31 381 69 12
 bern@transitec.net • www.transitec.net



Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Ausgangslage und Ziele	4
1.1 Ausgangslage	4
1.2 Ziele des Monitorings	4
2. Definition der Indikatoren und Erhebungsmethodik	5
2.1 Grundlagen	5
2.1.1 Anschlüsse	5
2.1.2 Verkehrsströme und Nachfrage	5
2.1.3 Anschlusssituation Bahnhof Spiez	8
2.2 Erhebungsperiode und Indikatoren	9
2.2.1 Erhebungsperiode	9
2.2.2 Wahl der Indikatoren	9
2.3 Indikatoren 1 und 2: Ankunfts- und Abfahrtpünktlichkeit	9
2.4 Indikator 3: Anschlussgewährleistung	10
2.5 Zusätzliche Analyse: A8-Auffahrt Därligen	10
3. Ergebnisse Betriebsjahr 2021	11
3.1 Indikatoren 1 und 2: Ankunfts-/Abfahrtpünktlichkeit	11
3.2 Indikator 3: Anschlussgewährleistung	16
3.3 A8-Auffahrt Därligen	19
3.4 Qualitative Beobachtungen	22
3.4.1 Besondere Ereignisse	22
3.4.2 Sicherheitsempfinden / Rückmeldungen des Fahrpersonals	24
4. Fazit und Ausblick	25

1. Ausgangslage und Ziele

1.1 Ausgangslage

Auf den Fahrplanwechsel 2020 wurde die Regio-Bahnverbindung Spiez - Interlaken mit Halten in Faulensee, Leissigen und Därliken auf Busbetrieb umgestellt. Die **neue Buslinie 31.060 Spiez - Interlaken** nahm deshalb am Sonntag, 13. Dezember 2020 (Fahrplanwechsel), ihren Betrieb auf.

Aufgrund verschiedener Vorbehalte v.a. vonseiten der betroffenen Gemeinden bezüglich Verlässlichkeit des neuen Busangebots hat Transitec im Auftrag des AÖV während des gesamten **Fahrplanjahrs 2021 ein Pünktlichkeitsmonitoring** durchgeführt, um allfällige Schwachpunkte und Verbesserungsbedarf der neuen Buslinie zu identifizieren.

1.2 Ziele des Monitorings

Im Rahmen des Pünktlichkeitsmonitorings sollen Stärken und Schwächen des Busbetriebs aufgezeigt werden und allfälliger Handlungsbedarf identifiziert werden. Im Vordergrund standen dabei vor allem:

- Allgemeine Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit des Busbetriebs;
- Identifikation von allfälligen kurz- und mittelfristig umsetzbaren Korrekturmassnahmen zur Stabilisierung des Angebots;
- Objektive Sicht auf das Betriebsgeschehen durch quantitative Auswertungen auf der Basis von Kriterien, welche zusammen mit den Beteiligten festgelegt wurden;
- Begleitung des Projekts durch die involvierten Stellen und Gemeinden, regelmässiger Austausch mit dem Planungsbüro.

2. Definition der Indikatoren und Erhebungsmethodik

2.1 Grundlagen

2.1.1 Anschlüsse

Wie beim bis 12. Dezember 2020 laufenden Bahnbetrieb bietet auch die neue Buslinie 60 Anschlussmöglichkeiten in Richtung Bern (Bahnhof Spiez) sowie ins Berner Oberland (Interlaken Ost):

- Anschluss **ab Spiez Richtung Bern:**
 - Zugabfahrten: xx.22h bzw. xx.23h.
 - Umsteigezeiten gemäss Fahrplan: 4' bzw. 5'
 - Halbstündlich versetzte Verdichtungskurse zur HVZ bieten ausserdem Anschluss an den Zug mit Abfahrt xxh54 in Richtung Bern
- Anschluss **ab Interlaken Ost Richtung Brienz und Lüttschinentäler:**
 - Zugabfahrten:
 - xx.33h (Brienz),
 - xx.35h (Lüttschinentäler)
 - Umsteigezeiten:
 - 20' (Brienz),
 - 22' (Lüttschinentäler)

Am Bahnhof Spiez gibt es dabei seit 2020 im Rahmen eines SBB-Pilotversuchs die Gelegenheit, dass die Fernverkehrszüge in Richtung Aaretal theoretisch im Abstand von einer Minute verkehren, um allfällige Verspätungen aus Richtung Interlaken/Brig aufzufangen. **Aufgrund der betrieblichen Gegebenheiten der Bahnlinie (Blockabstand) kann**

der zweite Fernverkehrszug jedoch nie vor xx.25h abfahren. Für den Umstieg wird daher diese Minute als relevant erachtet.

Weitere Anschlüsse am Bahnhof Spiez in Richtung Simmental und Kandertal verfügen über deutlich längere Umsteigezeiten und wurden daher im Rahmen des vorliegenden Monitorings aufgrund der entsprechend geringen Nachfrage nicht berücksichtigt.

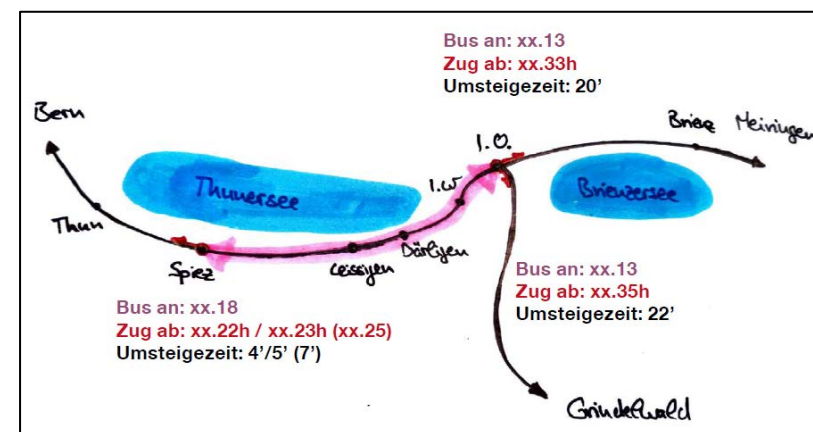


Abbildung 1: Anschlüsse Buslinie 60 aus Richtung Därligen / Leissigen

2.1.2 Verkehrsströme und Nachfrage

Die Analyse der Verkehrsströme von/nach Leissigen und Därligen zeigt dabei, dass **ein Grossteil der öV-Nutzer in Richtung Spiez** fahren:

- Die meisten öV-Nutzer fahren weiter in Richtung Thun/Bern (knapp 50% der Fahrten) → Nutzung der Umsteigeverbindung im Bahnhof Spiez;
- Die Fahrten Richtung Interlaken enden überwiegend in Interlaken. Der Anteil der Umsteigefahrten in Richtung Brienz und Lüttschinentäler ist gering (<10%), die weiterführenden Verbindungen werden von den Nutzern der Buslinie 60 nur wenig genutzt.

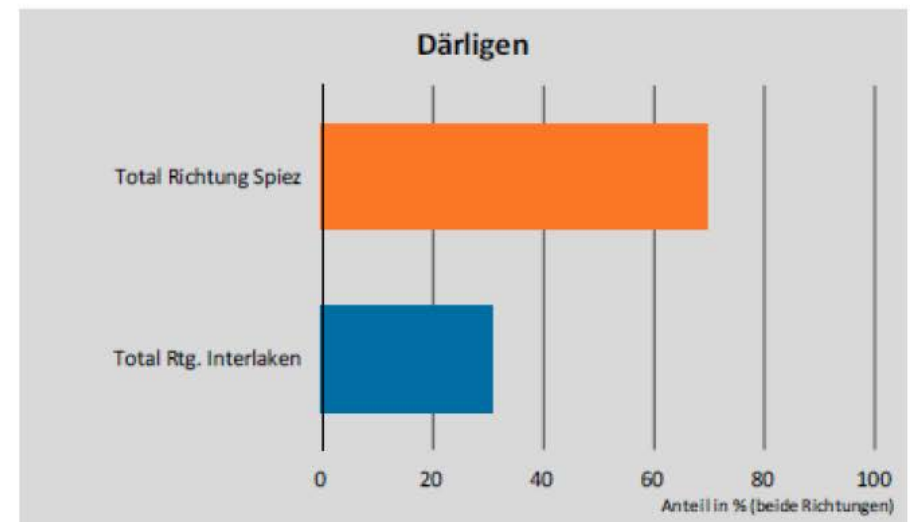
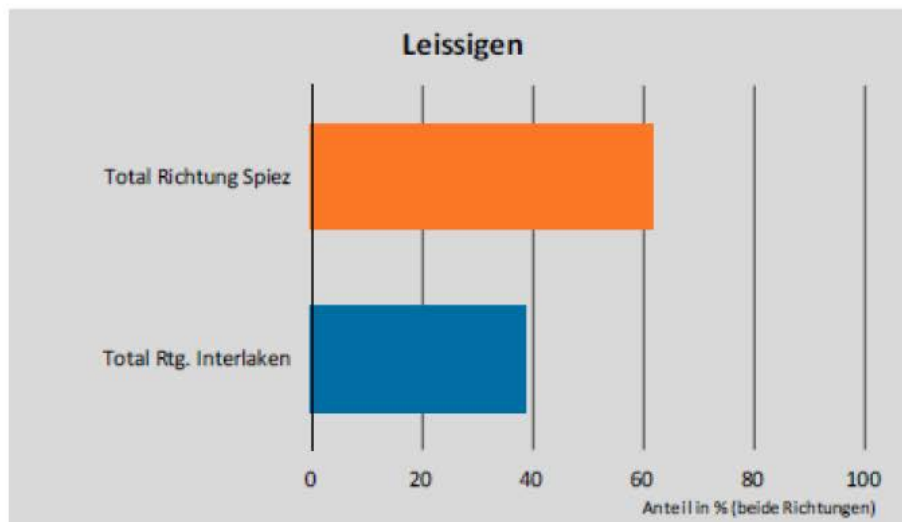
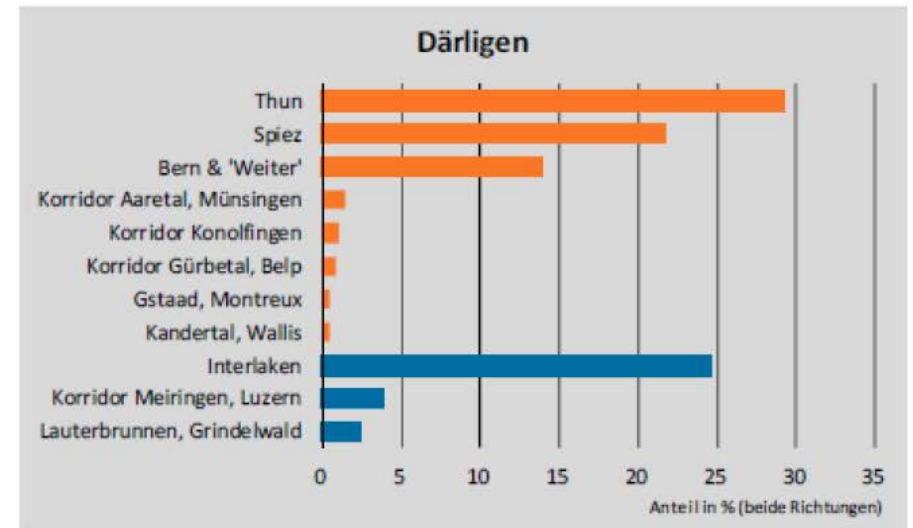
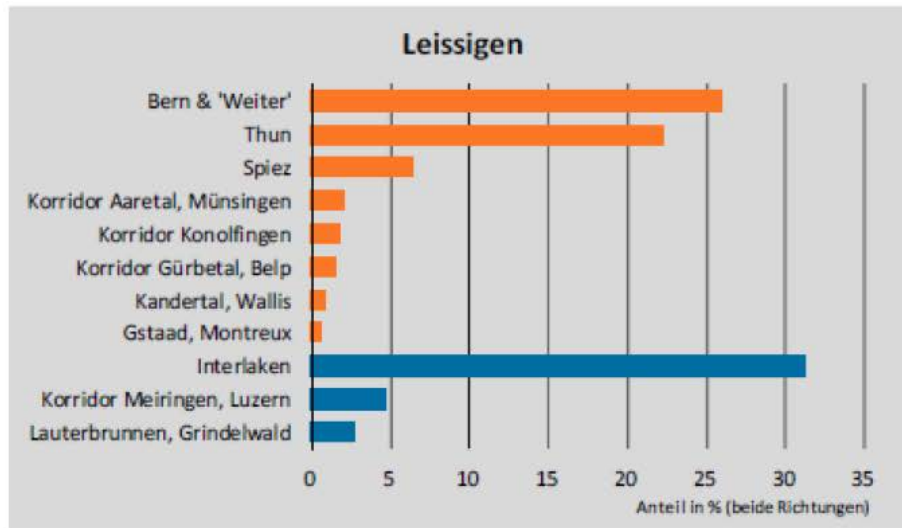


Abbildung 2: Nachfrageverteilung von/nach Därlichen und Leissigen (Infras 2016, GVM)

Was die **Nachfrageverteilung** unter der Woche betrifft, zeigen die Analysen aus dem Jahr 2013 folgendes:

- Ausgeprägte **Nachfragespitzen zu den Hauptverkehrszeiten**, was auf eine starke Nutzung durch Pendler und/oder Schüler hinweist;
- Vor allem die **Kurse mit Fernverkehrsfunktion** (kein parallel verkehrender Fernverkehrszug) sind **gut genutzt** → insbesondere auf der Relation Spiez – Interlaken;
 - Für die lokale Nachfrage sind somit die **Kurse ohne Fernverkehrsfunktion ausschlaggebend**.
- Von den Zwischenhaltestellen weist Leissigen die höchste Anzahl Ein- und Aussteiger auf, während die Zahlen für den Halt Faulensee sehr gering sind.

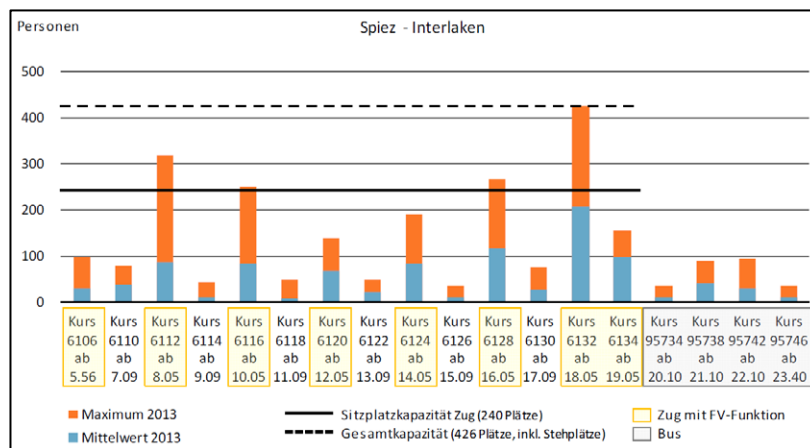


Abbildung 3: Nachfrageverteilung Montag-Freitag im Regionalverkehr Spiez – Interlaken (Richtung Interlaken). Mittel- und Maximalwerte (Quelle: Frequenzzählung BLS, 2013)

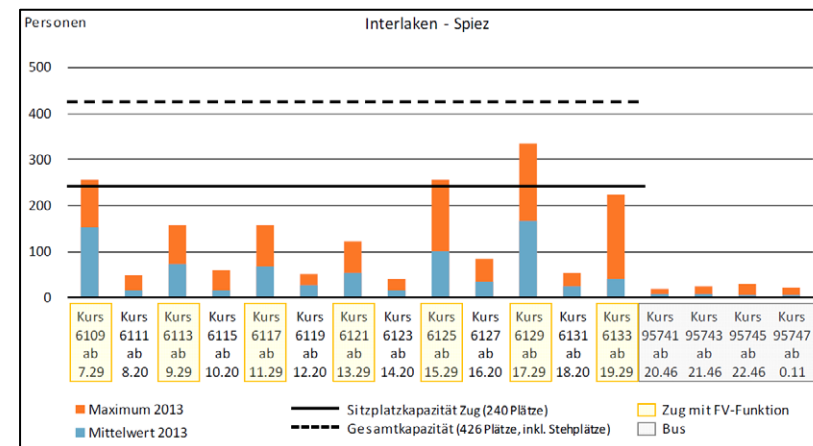


Abbildung 4: Nachfrageverteilung Montag-Freitag im Regionalverkehr Spiez – Interlaken (Richtung Spiez). Mittel- und Maximalwerte (Quelle: Frequenzzählung BLS, 2013)

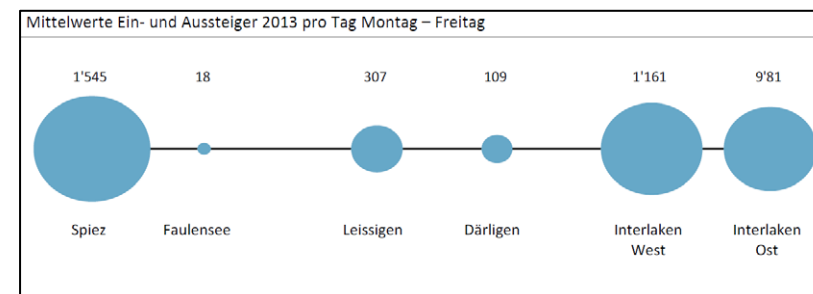


Abbildung 5: Haltestellenaufkommen im Regionalverkehr Spiez - Interlaken Ost (Quelle: Frequenzzählung BLS, 2013)

2.1.3 Anschlusssituation Bahnhof Spiez

Am Bahnhof Spiez ergibt sich die Situation, dass die **Umsteigezeit Bahn-Bus bzw. Bus-Bahn je nach Ankunfts- bzw. Abfahrtsperon variiert**. Grundsätzlich sind folgende Punkte zu beachten:

- Abfahrt der **Fernverkehrszüge in Richtung Bern in der Regel von Gleis 2-5** → Nutzung der Unterführung notwendig, 4 Minuten Mindestumsteigezeit
- **Ankunft des IC 61 aus Bern mit Anschluss auf die Buslinie 60 in den allermeisten Fällen auf Gleis 1** (einzelne Ausnahmen v.a. in den Abendstunden) → direkter Umstieg mit Sicht der Busfahrer auf umsteigende Passagiere, dadurch kann die tatsächliche Anschlusszeit in diese Fahrtrichtung <4min sein.

Diese Aspekte sind v.a. für das Kriterium der Anschlussgewährleistung relevant (siehe Kapitel 2.4).

2.2 Erhebungsperiode und Indikatoren

2.2.1 Erhebungsperiode

Die **Erhebungsperiode für das Pünktlichkeitsmonitoring orientiert sich an den öV-Betriebsmonaten**, ausgehend vom jährlichen Fahrplanwechsel Mitte Dezember. Sie umfasst somit das **gesamte Betriebsjahr 2021 (13.12.2020 - 11.12.2021)**.

Die Betriebsmonate ergeben sich daraus wie folgt:

- Betriebsmonat 1: 13.12.2020-12.01.2021
- Betriebsmonat 2: 13.01.2021-12.02.2021
- Betriebsmonat 3: 13.02.2021-12.03.2021
- Betriebsmonat 4: 13.03.2021-12.04.2021
- Betriebsmonat 5: 13.04.2021-12.05.2021
- Betriebsmonat 6: 13.05.2021-12.06.2021
- Betriebsmonat 7: 13.06.2021-12.07.2021
- Betriebsmonat 8: 13.07.2021-12.08.2021
- Betriebsmonat 9: 13.08.2021-12.09.2021
- Betriebsmonat 10: 13.09.2021-12.10.2021
- Betriebsmonat 11: 13.10.2021-12.11.2021
- Betriebsmonat 12: 13.11.2021-11.12.2021

2.2.2 Wahl der Indikatoren

Auf Basis der Nachfrageverteilung sowie der Anschlusssituation am Bahnhof Spiez wurden **folgende Indikatoren** für das Monitoring festgelegt:

- **Ankunftspünktlichkeit Linie 60** an den Bahnhöfen Spiez und Interlaken West

- **Abfahrtpünktlichkeit Linie 60** am Bahnhof Spiez (Richtung Interlaken)

- **Anschlussgewährleistung am Bahnhof Spiez** von / nach Bern

Auf Wunsch der Beteiligten wurde weiter die **Pünktlichkeit der direkt zur Schule verkehrenden Schülerkurse an der Haltestelle Interlaken, Sonnenhof** (Schule) als zusätzlicher Indikator in das Monitoring integriert.

Da im Vorfeld des Monitorings v.a. die **Verzögerungen auf der Einfahrt Därligen** in Richtung Interlaken als problematisch für einen pünktlichen Busbetrieb identifiziert worden waren, wurden diese ebenfalls im Rahmen des Monitorings erhoben und analysiert.

Die Indikatoren sowie deren Schwellenwerte und die zugrundeliegenden Annahmen werden in den folgenden Kapiteln 2.3-2.5 näher beschrieben.

2.3 Indikatoren 1 und 2: Ankunfts- und Abfahrtpünktlichkeit

Für die **Analyse der Pünktlichkeit** der Buslinie 60 (ohne Berücksichtigung Anschlüsse) bei den Haltestellen Spiez Bahnhof, Interlaken West Bahnhof und Interlaken Sonnenhof wurden zwei Indikatoren verwendet, welche der Logik des Qualitätsmanagements im regionalen Personenverkehr (QMS-RPV) des BAV folgen:

- **Indikator 1: < 3 Min. Verspätung (→ pünktliches Verkehren)**

Schwellenwert: 92% der Busse/Reisenden haben bei der Ankunft bzw. Abfahrt weniger als 3 Min. Verspätung.

- **Indikator 2: <10 Min. Verspätung (→ geringe bis mittlere Verspätung)**

Schwellenwert: 98% der Busse/Reisenden haben bei der Ankunft bzw. Abfahrts weniger als 10 Minuten Verspätung.

Für eine präzisere Beschreibung der Pünktlichkeitssituation wurden ausserdem die Fahrtenpünktlichkeit sowie die Fahrgastpünktlichkeit erhoben und miteinander verglichen.

Die Pünktlichkeitsdaten sowie die Fahrgastdaten wurden dabei im Rahmen des Monitorings von Postauto für das gesamte Betriebsjahr 2021 zur Verfügung gestellt.

2.4 Indikator 3: Anschlussgewährleistung

Was die **Anschlussgewährleistung im Bahnhof Spiez** betrifft, wurden beide Fahrrichtungen von / nach Bern erhoben und analysiert:

■ Indikator 3: Umsteigezeit in Spiez

- Mind. **4 Minuten in Richtung Bern**
- Mind, **1 Minute in Richtung Leissigen** (Direktanschluss von Hausperron)
- **Schwellenwert:** Bei **96%** der Busse/Reisenden wird der Anschluss gewährleistet.

Für den Anschluss in Richtung Bern wurde dabei die **betriebliche Abfahrt des zweiten Fernverkehrszugs in Richtung Bern (xxh25, siehe Kapitel 2.1.1) berücksichtigt.**

Weiter wurden in beide Richtungen die Spitzenstunden separat ausgewertet und analog der Indikatoren 1 und 2 die Fahrtenpünktlichkeit mit der Fahrgastpünktlichkeit verglichen.

Während die Pünktlichkeitsdaten und die Fahrgastdaten der Buslinie 60 von Postauto zur Verfügung gestellt wurden, wurde die Analyse der Anschlussgewährleistung auf Basis der öffentlich verfügbaren Pünktlichkeitsdaten (GTFS-Realtime) der Bahnlinie Bern-Spiez(-Brig/Interlaken) durchgeführt.

2.5 Zusätzliche Analyse: A8-Auffahrt Därligen

Um den zu erwartenden Verzögerungen an der Auffahrt Därligen in Richtung Interlaken Rechnung zu tragen, wurde zusätzlich zu den drei Indikatoren 1-3 während des Betriebsjahrs 2021 die **durchschnittliche Fahrtdauer vom Bahnhof Därligen (Hauptstrasse) bis zur Einmündung auf die A8 mithilfe von Google-Ist-Daten laufend analysiert und ausgewertet.** Es ist zu beachten, dass hier nicht die Fahrtdauer der Busse, sondern jene des gesamten Verkehrs erhoben wird.

Die daraus resultierenden **Verzögerungen im Vergleich zur jeweils kürzesten Fahrzeit** wurden analog der Indikatoren 1-3 für alle 12 Betriebsmonate erhoben. Es gilt jedoch zu erwähnen, dass technische Probleme bei der Datenauswertung zu zwischenzeitlichen Datenlücken geführt haben. Dies betrifft vor allem die Betriebsmonate 4, 5 und 8.

3. Ergebnisse Betriebsjahr 2021

3.1 Indikatoren 1 und 2: Ankunfts-/Abfahrtpünktlichkeit

Wie in Kapitel 2.3 beschrieben, beschreiben die Indikatoren 1 und 2 die **Abfahrts-, bzw. Ankunfts-pünktlichkeit der Buslinie 60 an ausgewählten Haltestellen:**

- Spiez, Bahnhof (Ankunft)
- Spiez, Bahnhof (Abfahrt)
- Interlaken West, Bahnhof (Ankunft aus Ri. Spiez)
- Interlaken, Sonnenhof (Ankunft aus Ri. Spiez) → Fokus auf Schulbusse

Die Resultate des Monitorings für das gesamte Betriebsjahr 2021 sind in den Tabellen 1 bis 4 dargestellt. Bei den Ankunfts-pünktlichkeiten wurde zusätzlich zu den festgelegten Indikatoren 1 und 2 zusätzlich die Prozentzahl pünktlicher Ankünfte (< 1min Verspätung) erfasst. Diese hat jedoch rein informativen Charakter, gilt doch im Regionalverkehr generell ein Wert von < 3min Verspätung als pünktlich.

Ankunft Spiez, Bahnhof

- Indikator 1: weniger als **3 Minuten Verspätung**, Schwellenwert 92%
- Indikator 2: weniger als **10 Minuten Verspätung**, Schwellenwert 98%

Schwellenwert respektiert?
Ja
Nein

	Indikator 1		Indikator 2		Fpm Ank.	Datensatzgrösse	
	Alle Tage	Werktage	Alle Tage	Werktage	Werktage	Alle Tage	Werktage
Betriebsmonat 1	99,7%	100,0%	99,9%	100,0%	99,4%	700	500
Betriebsmonat 2	98,3%	97,9%	99,6%	99,5%	95,1%	720	580
Betriebsmonat 3	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	98,2%	650	500
Betriebsmonat 4	98,6%	98,7%	100,0%	100,0%	94,1%	700	480
Betriebsmonat 5	98,6%	99,5%	100,0%	100,0%	94,5%	700	550
Betriebsmonat 6	99,4%	99,6%	100,0%	100,0%	96,2%	700	500
Betriebsmonat 7	97,1%	97,7%	99,9%	99,8%	92,4%	690	530
Betriebsmonat 8	98,9%	98,8%	100,0%	100,0%	92,2%	720	580
Betriebsmonat 9	98,0%	99,8%	99,9%	100,0%	97,3%	710	530
Betriebsmonat 10	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	99,1%	700	550
Betriebsmonat 11	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	99,5%	720	580
Betriebsmonat 12	99,7%	99,6%	99,9%	99,8%	98,8%	670	500
1. Quartal 2021	99,3%	99,2%	99,8%	99,8%	97,6%	2070	1580
2. Quartal 2021	98,9%	99,3%	100,0%	100,0%	95,0%	2100	1530
3. Quartal 2021	98,0%	98,8%	99,9%	99,9%	94,0%	2120	1640
4. Quartal 2021	99,9%	99,9%	100,0%	99,9%	99,1%	2090	1630
Gesamtes Betriebsjahr 2021	99,0%	99,3%	99,9%	99,9%	96,4%	8380	6380

Tabelle 1: Indikatoren 1 und 2, Ankunft Spiez, Bahnhof

Abfahrt Spiez, Bahnhof

- Indikator 1: weniger als **3 Minuten Verspätung**, Schwellenwert 92%
- Indikator 2: weniger als **10 Minuten Verspätung**, Schwellenwert 98%

Schwellenwert respektiert?
Ja
Nein

	Indikator 1		Indikator 2		Datensatzgrösse	
	Alle Tage	Werktage	Alle Tage	Werktage	Alle Tage	Werktage
Betriebsmonat 1	90,3%	91,9%	99,4%	99,2%	700	490
Betriebsmonat 2	92,8%	91,6%	99,6%	99,5%	750	600
Betriebsmonat 3	94,7%	95,0%	99,9%	99,8%	680	520
Betriebsmonat 4	94,8%	93,9%	100,0%	100,0%	730	500
Betriebsmonat 5	95,2%	95,7%	99,5%	99,7%	730	580
Betriebsmonat 6	93,7%	93,7%	99,7%	99,6%	730	520
Betriebsmonat 7	91,9%	91,8%	99,2%	98,9%	720	550
Betriebsmonat 8	96,4%	96,3%	100,0%	100,0%	760	600
Betriebsmonat 9	89,8%	92,7%	99,7%	99,8%	740	550
Betriebsmonat 10	92,2%	92,5%	99,0%	98,8%	730	570
Betriebsmonat 11	92,6%	92,3%	100,0%	100,0%	750	600
Betriebsmonat 12	94,6%	94,3%	100,0%	100,0%	700	520
1. Quartal 2021	92,6%	92,9%	99,6%	99,5%	2130	1610
2. Quartal 2021	94,6%	94,4%	99,7%	99,8%	2190	1600
3. Quartal 2021	92,7%	93,6%	99,6%	99,6%	2220	1700
4. Quartal 2021	93,1%	93,0%	99,7%	99,6%	2180	1690
Gesamtes Betriebsjahr 2021	93,2%	93,5%	99,7%	99,6%	8720	6600

Tabelle 2: Indikatoren 1 und 2, Abfahrt Spiez, Bahnhof

Ankunft Interlaken West, Bahnhof (Spiez → Interlaken)

- Indikator 1: weniger als **3 Minuten Verspätung**, Schwellenwert 92%
- Indikator 2: weniger als **10 Minuten Verspätung**, Schwellenwert 98%

Schwellenwert respektiert?
Ja
Nein

	Indikator 1		Indikator 2		Fpm Ank.	Datensatzgrösse	
	Alle Tage	Werktage	Alle Tage	Werktage	Werktage	Alle Tage	Werktage
Betriebsmonat 1	95,9%	95,0%	99,9%	99,8%	64,8%	680	480
Betriebsmonat 2	91,0%	88,7%	98,8%	98,4%	61,0%	720	580
Betriebsmonat 3	96,5%	95,8%	100,0%	100,0%	73,0%	650	500
Betriebsmonat 4	93,3%	93,1%	99,8%	99,8%	65,8%	580	450
Betriebsmonat 5	94,0%	94,4%	100,0%	100,0%	66,9%	700	550
Betriebsmonat 6	93,0%	92,4%	99,9%	99,8%	59,2%	700	500
Betriebsmonat 7	87,0%	86,1%	98,1%	97,5%	51,8%	690	530
Betriebsmonat 8	92,5%	91,5%	100,0%	100,0%	57,2%	720	580
Betriebsmonat 9	88,9%	90,9%	99,2%	99,6%	55,8%	710	530
Betriebsmonat 10	95,4%	94,9%	100,0%	100,0%	71,1%	700	550
Betriebsmonat 11	94,9%	94,8%	100,0%	100,0%	68,5%	720	580
Betriebsmonat 12	94,5%	93,4%	99,9%	99,8%	67,8%	670	500
1. Quartal 2021	94,4%	93,2%	99,5%	99,4%	66,3%	2050	1560
2. Quartal 2021	93,4%	93,3%	99,9%	99,9%	64,0%	1980	1500
3. Quartal 2021	89,5%	89,5%	99,1%	99,0%	54,9%	2120	1640
4. Quartal 2021	94,9%	94,4%	100,0%	99,9%	69,1%	2090	1630
Gesamtes Betriebsjahr 2021	93,1%	92,6%	99,6%	99,6%	63,6%	8240	6330

Tabelle 3: Indikatoren 1 und 2, Ankunft Interlaken West, Bahnhof

Ankunft Interlaken, Sonnenhof (Spiez → Interlaken)

- Indikator 1: weniger als **3 Minuten Verspätung**, Schwellenwert 92%
- Indikator 2: weniger als **10 Minuten Verspätung**, Schwellenwert 98%

Schwellenwert respektiert?
Ja
Nein

Schulbusse: (Mo-Fr) Fahrplanmässige Ankunft 07:35 Uhr und 13:35 Uhr

	Indikator 1	Indikator 2	Fpm Ank.	Datensatzgrösse
	Schulbusse	Schulbusse	Schulbusse	Alle Tage
Betriebsmonat 1	86,4%	100,0%	31,8%	22
Betriebsmonat 2	91,3%	95,7%	41,3%	46
Betriebsmonat 3	93,3%	100,0%	63,3%	30
Betriebsmonat 4	96,2%	100,0%	53,8%	26
Betriebsmonat 5	96,2%	100,0%	50,0%	26
Betriebsmonat 6	95,0%	100,0%	47,5%	40
Betriebsmonat 7	86,7%	100,0%	46,7%	30
Betriebsmonat 8	(Schulferien)	(Schulferien)	(Schulferien)	0
Betriebsmonat 9	97,5%	100,0%	60,0%	40
Betriebsmonat 10	95,0%	100,0%	70,0%	20
Betriebsmonat 11	97,5%	100,0%	65,0%	40
Betriebsmonat 12	95,0%	100,0%	52,5%	40
1. Quartal 2021	90,3%	98,6%	45,5%	98
2. Quartal 2021	95,8%	100,0%	50,4%	92
3. Quartal 2021	92,1%	100,0%	53,3%	70
4. Quartal 2021	95,8%	100,0%	62,5%	100
Gesamtes Betriebsjahr 2021	93,6%	99,6%	52,9%	360

Tabelle 4: Indikatoren 1 und 2, Ankunft Interlaken, Sonnenhof (Schulbusse)

Aus dem Pünktlichkeitsmonitoring für die untersuchten Haltestellen lassen sich somit folgende **Schlüsse** ziehen:

- **Der Schwellenwert wird für die Ankünfte in Spiez gut erreicht;**
- In **Interlaken West** ist die **Pünktlichkeit knapp genügend**;
- In fast allen Auswertungen war die **Pünktlichkeit in den Betriebsmonaten 7-9 ungewöhnlich schlecht** (siehe auch Kapitel 3.4 Besondere Ereignisse);
- Für die **Abfahrt in Spiez** verfehlt die **Fahrgastpünktlichkeit knapp den Schwellenwert**. Der Vergleich lässt jedoch vermuten, dass die Verspätung durch das Abwarten von Anschlüssen des Fernverkehrs aus Bern und nicht durch den Busbetrieb verursacht wird;
- Bei der Haltestelle Sonnenhof wird der Indikator 1 für die Linienbusse zwar verfehlt, jedoch sind Verspätungen an Unterwegshaltestellen im Minutenbereich bei Buslinien nicht ungewöhnlich (Fahrplanreserven hauptsächlich am Linienende). Weiter ist an der Haltestelle Sonnenhof v.a. die Pünktlichkeit der direkt zur Schule verkehrenden Schulbusse relevant. Bei den Schulbusfahrten wird der **Schwellenwert für Indikator 1 in den Monaten 1 und 7 an der Haltestelle Sonnenhof verfehlt. Ansonsten ist der Betrieb stabil.**

Ein Vergleich zwischen Fahrtenpünktlichkeit und Fahrgastpünktlichkeit (basierend auf den durchschnittlichen Fahrgastzahlen des gesamten Betriebsjahrs 2021) zeigt ausserdem, dass die Unterschiede gering sind:

	Fahrtenpünktlichkeit (Indikator 1)		Fahrgastpünktlichkeit (Indikator 1)	
	Alle Tage	Werktage	Alle Tage	Werktage
Ankunft Spiez, Bahnhof	99,0%	99,3%	99,2%	99,5%
Abfahrt Spiez, Bahnhof	93,2%	93,5%	92,6%	92,6%

Tabelle 5: Vergleich Fahrtenpünktlichkeit vs. Fahrgastpünktlichkeit

Im Vergleich mit Postauto-Durchschnittswerten ist die Pünktlichkeit ebenfalls sehr gut, für den Indikator 1 (< 3min Verspätung) sind für das Fahrplanjahr 2021 folgende Referenzwerte verfügbar:

- Pünktlichkeit Postauto Schweiz (Mittelwert gesamte Schweiz): 90,4%
- Pünktlichkeit Postauto Kanton Bern (Mittelwert gesamter Kanton Bern): 91,5%

Sowohl die Fahrten- als auch die Fahrgastpünktlichkeit der Buslinie 60 an den Bahnhöfen Spiez und Interlaken West liegen somit über den Durchschnittswerten. Dies ist sogar für die Abfahrt am Bahnhof Spiez der Fall, trotz der durch den Bahnverkehr verursachten Verspätungen.

3.2 Indikator 3: Anschlussgewährleistung

Wie in Kapitel 2.4 beschrieben, erlaubt der Indikator 3 eine Aussage zur Anschlussgewährleistung zwischen Bahn und Bus am Bahnhof Spiez (beide Richtungen).

Die nötigen Umsteigezeiten sind dabei (siehe Kapitel 2.4):

- **Anschlüsse Interlaken/Leissigen → Bern**
 - **4 Minuten** (Abfahrten in Richtung Bern auf den Gleisen 2, 4 oder 5)
 - Für die Berechnung wurde Richtung Bern die Anschlussgewährleistung auf den zweiten IC/ICE/EC mitberücksichtigt
- **Anschlüsse Bern → Leissigen/Interlaken**
 - **1 Minute** (bei Ankunft auf Gleis 1)
 - Ausnahme: 4 Minuten (bei Ankunft auf Gleis 3 oder 4; Mo-Fr: 12:02, 18:02, 19:02; Mo-So: 21:02, 22:02, 23:02)

Die Resultate des Monitorings für das gesamte Betriebsjahr 2021 sind in den Tabellen 6 und 7 dargestellt.

Anschlussgewährleistung Interlaken / Leissigen → Bern

- Indikator 3: mind. 4 Minuten Umsteigezeit am Bahnhof Spiez, Schwellenwert 96%
- MSP = Morgenspitzenstunde

Schwellenwert respektiert?
Ja
Nein

	Anschlussgewährleistung Anschlüsse			Anschlussgewährleistung Fahrgäste			Datensatzgrösse		
	Alle Tage	Werktage	MSP	Alle Tage	Werktage	MSP	Alle Tage	Werktage	MSP
Betriebsmonat 1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	680	480	80
Betriebsmonat 2	99,6%	99,5%	100,0%	99,6%	99,5%	100,0%	700	550	90
Betriebsmonat 3	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	630	480	80
Betriebsmonat 4	99,0%	100,0%	100,0%	99,1%	100,0%	100,0%	680	460	75
Betriebsmonat 5	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	680	530	90
Betriebsmonat 6	99,6%	99,4%	100,0%	99,5%	99,3%	100,0%	680	480	80
Betriebsmonat 7	99,1%	99,0%	100,0%	99,2%	99,2%	100,0%	680	510	85
Betriebsmonat 8	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	700	550	90
Betriebsmonat 9	99,9%	99,8%	100,0%	99,9%	99,9%	100,0%	690	510	85
Betriebsmonat 10	99,7%	99,8%	100,0%	99,7%	99,9%	100,0%	690	540	90
Betriebsmonat 11	99,6%	100,0%	100,0%	99,4%	100,0%	100,0%	680	530	90
Betriebsmonat 12	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	650	480	80
1. Quartal 2021	99,9%	99,8%	100,0%	99,9%	99,8%	100,0%	2010	1510	250
2. Quartal 2021	99,5%	99,8%	100,0%	99,5%	99,8%	100,0%	2040	1470	245
3. Quartal 2021	99,7%	99,6%	100,0%	99,7%	99,7%	100,0%	2070	1570	260
4. Quartal 2021	99,8%	99,9%	100,0%	99,7%	100,0%	100,0%	2020	1550	260
Gesamtes Betriebsjahr 2021	99,7%	99,8%	100,0%	99,7%	99,8%	100,0%	8140	6100	1015

Tabelle 6: Anschlussgewährleistung am Bahnhof Spiez, Richtung Bern

Anschlussgewährleistung Bern → Interlaken / Leissigen

- Indikator 3: mind. 1 Minute Umsteigezeit am Bahnhof Spiez (ausgenommen einzelne Ankünfte auf Gleis 3/4), Schwellenwert 96%

ASP = Abendspitzenstunde

Schwellenwert respektiert?
Ja
Nein

	Anschlussgewährleistung Anschlüsse			Anschlussgewährleistung Fahrgäste			Datensatzgrösse		
	Alle Tage	Werktage	ASP	Alle Tage	Werktage	ASP	Alle Tage	Werktage	ASP
Betriebsmonat 1	97,3%	97,2%	95,0%	96,8%	96,3%	95,0%	670	460	80
Betriebsmonat 2	96,0%	95,8%	98,8%	97,0%	96,5%	98,8%	670	520	85
Betriebsmonat 3	96,8%	96,4%	97,5%	97,6%	97,5%	97,5%	630	480	80
Betriebsmonat 4	97,2%	97,1%	95,9%	97,6%	97,1%	96,0%	670	450	75
Betriebsmonat 5	97,5%	97,0%	98,9%	97,9%	97,6%	99,0%	680	530	90
Betriebsmonat 6	97,8%	97,5%	97,5%	98,3%	97,8%	97,7%	690	480	80
Betriebsmonat 7	97,8%	97,4%	98,8%	98,3%	97,9%	98,8%	670	500	80
Betriebsmonat 8	97,7%	97,4%	97,8%	98,3%	97,9%	98,0%	700	550	90
Betriebsmonat 9	96,8%	96,8%	93,8%	96,8%	96,4%	94,1%	690	500	80
Betriebsmonat 10	96,5%	96,4%	95,4%	96,3%	96,1%	95,4%	680	530	85
Betriebsmonat 11	97,1%	97,0%	97,7%	97,7%	97,6%	97,9%	680	530	90
Betriebsmonat 12	97,7%	97,1%	98,8%	98,1%	97,6%	98,7%	650	480	80
1. Quartal 2021	96,7%	96,5%	97,1%	97,1%	96,8%	97,1%	1970	1460	245
2. Quartal 2021	97,5%	97,2%	97,4%	97,9%	97,5%	97,6%	2040	1460	245
3. Quartal 2021	97,4%	97,2%	96,8%	97,8%	97,4%	97,0%	2060	1550	250
4. Quartal 2021	97,1%	96,8%	97,3%	97,4%	97,1%	97,3%	2010	1540	255
Gesamtes Betriebsjahr 2021	97,2%	96,9%	97,2%	97,5%	97,2%	97,2%	8080	6010	995

Tabelle 7: Anschlussgewährleistung am Bahnhof Spiez, Richtung Leissigen/Interlaken

Für die Anschlussgewährleistung am Bahnhof Spiez lassen sich aus dem Monitoring für das Betriebsjahr somit folgende **Schlüsse** ziehen:

In Richtung Bern

- Bei Berücksichtigung des zweiten Zugs sind die Zahlen sehr gut, der Schwellenwert wird durchgehend erreicht
- Die Unterschiede zwischen Fahrtenpünktlichkeit und Fahrgastpünktlichkeit sind minimal ($\pm 0.2\%$) (basierend auf den durchschnittlichen Fahrgastzahlen des gesamten Betriebsjahrs)

In Richtung Leissigen / Interlaken

- Die Zahlen sind gut, der Schwellenwert wird für alle Quartale durchgehend erreicht
- In den Betriebsmonaten 1, 4, 9 und 10 liegen die Werte der ASP knapp unter dem Schwellenwert
- Die Anschlussgewährleistung ist generell weniger gut als in die Gegenrichtung, was vor allem auf nicht abgewartete, verspätete FV-Züge aus Bern zurückzuführen ist
- Die Unterschiede zwischen Fahrtenpünktlichkeit und Fahrgastpünktlichkeit sind gering ($\pm 1\%$) (basierend auf den durchschnittlichen Fahrgastzahlen des gesamten Betriebsjahrs)

Ein Vergleich mit den Daten zur Anschlussgewährleistung mit dem Bahnbetrieb in den Jahren 2019 und 2020 zeigt zudem, dass die **Situation generell deutlich besser ist als vor dem Busbetrieb**:

	Anschlussgewährleistung in Richtung Bern	Anschlussgewährleistung in Richtung Leissigen / Interlaken
2019 (Regionalzug)	97,8%	86,2%
2020 (Regionalzug)	98,3%	88,3%
2021 (Busbetrieb)	99,7%	97,2%

Tabelle 8: Vergleich Busbetrieb vs. Regionalzug

3.3 A8-Auffahrt Därigen

Die mittels Google-Script aufgezeichneten Verzögerungen an der Auffahrt Därigen zeigen über alle Betriebsmonate und Quartale ein relativ einheitliches Bild für den Verkehrsfluss (gesamter Verkehr).

Es ist jedoch zu beachten, dass Informatikprobleme zu Ausfällen in den Betriebsmonaten 4, 5 und 8 geführt haben. Insofern sind vor allem die **Daten für das Quartal 2 (Betriebsmonate 4-6) nur bedingt aussagekräftig**:

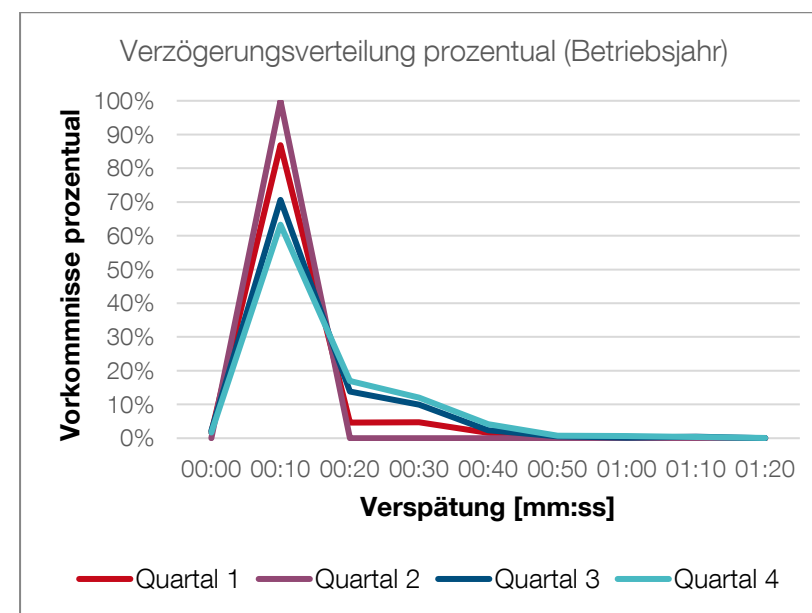


Abbildung 6: Prozentuale Verzögerungsverteilung (gesamtes Betriebsjahr)

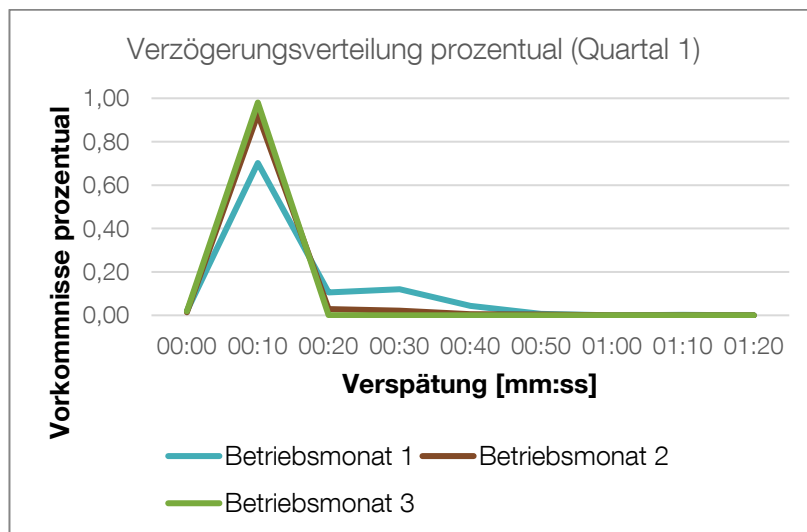


Abbildung 7: Prozentuale Verzögerungsverteilung (Quartal 1)

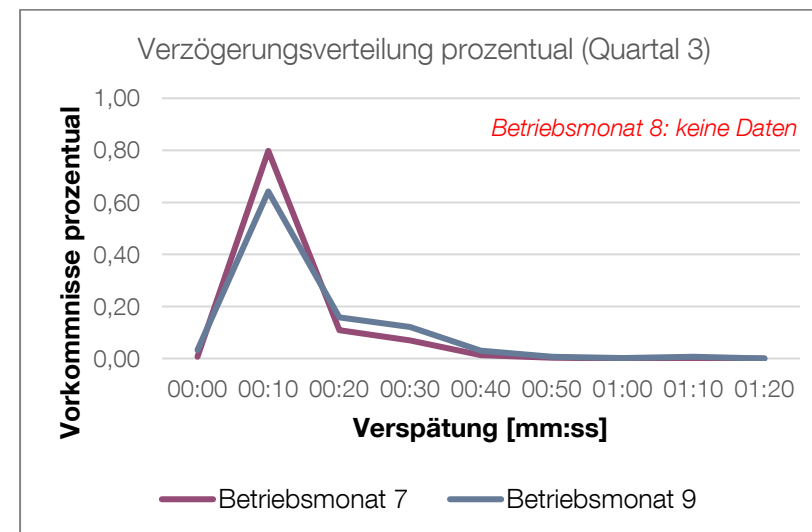


Abbildung 9: Prozentuale Verzögerungsverteilung (Quartal 3)

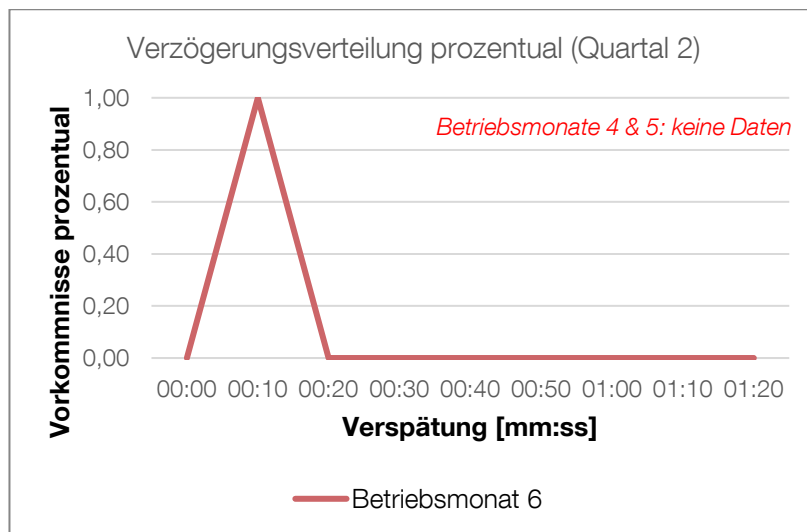


Abbildung 8: Prozentuale Verzögerungsverteilung (Quartal 2)

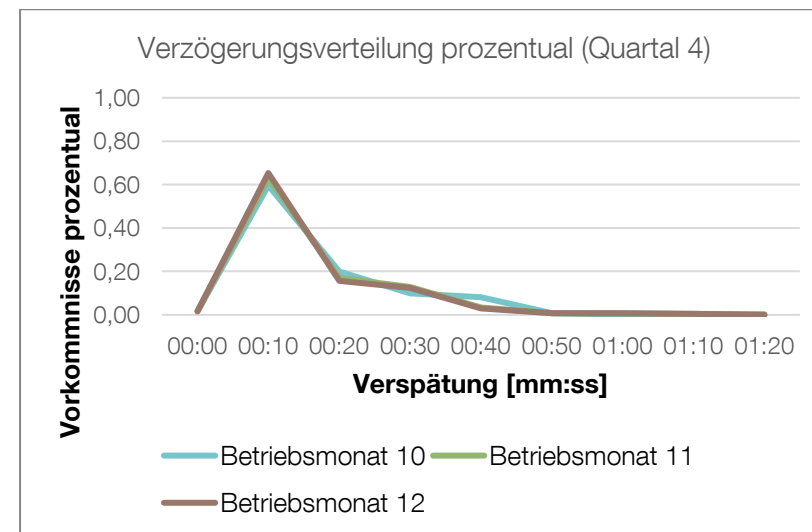


Abbildung 10: Prozentuale Verzögerungsverteilung (Quartal 4)

Aus den automatisierten Analysen der Verzögerungen an der Auffahrt Därligen lassen sich folgende **Schlüsse** ziehen:

- Generell sind die Verzögerungen mässig mit entsprechend **geringen Auswirkungen auf die Betriebsqualität** der Linie 60;
- Die grössten Verzögerungen liegen bei rund einer Minute und ereignen sich v.a. werktags gegen 8h30, 10h00/30 sowie 13h-14h und sonntags 13h-14h;
- Gegen Ende Fahrplanperiode sind tendenziell mehr grössere Verzögerungen im Bereich von 30-40s zu beobachten, ansonsten besteht **über alle Betriebsmonate hinweg ein sehr ähnliches Datenbild.**

3.4 Qualitative Beobachtungen

3.4.1 Besondere Ereignisse

Tab. 10 Über alle Indikatoren hinweg sind Einbrüche der Pünktlichkeitswerte in gewissen Betriebsmonaten zu beobachten. Diese sind oftmals auch auf punktuelle Ereignisse wie Unterbrüche oder geplante Bauarbeiten auf dem Schienennetz zurückzuführen, welche die Betriebsqualität der Buslinie 60 direkt oder indirekt beeinträchtigt haben. Die **wichtigsten punktuellen Ereignisse mit starken Auswirkungen auf den Busbetrieb sind in Tabelle 10 zusammengefasst**.

Betroffen sind dabei insbesondere die Betriebsmonate 2, 7 und 9, was die im Vergleich zum restlichen Betriebsjahr tiefen Pünktlichkeitswerte v.a. in Richtung Interlaken erklärt.

Weiter bestanden **über das gesamte Betriebsjahr 2021 hinweg immer wieder Covid-19 bedingte Einschränkungen**, welche Auswirkungen auf die Auslastung des öffentlichen Verkehrs zur Folge hatten. Generell ist die Pünktlichkeit bei geringerer Nachfrage leicht besser, dieser Effekt konnte analog auch bei der SBB beobachtet werden. V.a. in den Sommermonaten ohne grössere Einschränkungen (Betriebsmonate 6-9) war die Nachfrage vergleichsweise hoch, mit entsprechenden leichten Einbussen der Pünktlichkeitswerte.

Tabelle 9: Besondere Ereignisse im Betriebsjahr 2021

Ereignisdatum	Beschreibung	Auswirkungen
Ende Januar (Betriebsmonat 2)	Mehrere abrupte Wintereinbrüche	V.a. Schienenverkehr betroffen, mit Auswirkungen auf die Abfahrtpünktlichkeit der Busse am Bhf. Spiez.
03.02.-05.02. (Betriebsmonat 2)	Felssturz zwischen Faulensee und Leissigen	Sperrung A8, Umleitung Linie 60 via Krattigen und entsprechend längeren Fahrzeiten in beide Richtungen.
24.06.-25.06. (Betriebsmonat 7)	Unwetterschäden / Murgang bei Därligen	Sperrung Bahnlinie & Kantonsstrasse bei Därligen, Einsatz von Ersatz-Shuttlebussen. Auswirkungen auf die Pünktlichkeit in beide Richtungen.
Betriebsmonate 6 und 7	Mehrere Personenunfälle im Bereich Därligen (Bahnlinie)	Hohe Fahrgastfrequenzen auf Buslinie 60 bis Bahnersatz eingerichtet ist, mit Verspätungen in beide Richtungen als Folge
07.09. (Betriebsmonat 9)	Gleisschaden in Münsingen (Bahnlinie Bern-Spiez)	Starke Verspätungen im Bahnverkehr, welche sich am Bhf. Spiez teilweise auf die Busse übertragen.
11.09.-12.09. (Betriebsmonat 9)	Geplante Bauarbeiten auf SBB-Netz zwischen Olten und Bern	Angepasster Wochenendfahrplan im Aaretal mit geänderten Ankunftszeiten in Spiez (inoffizieller Anschluss von einer Minute via Unterführung auf Linie 60, welcher wohl größtenteils abgewartet wurde. Als Folge regelmäßige Verspätungen in Richtung Interlaken.)

3.4.2 Sicherheitsempfinden / Rückmeldungen des Fahrpersonals

Durch den regelmäßigen Austausch mit dem Linienbetreiber konnten neben den Pünktlichkeitswerten und den besonderen Ereignissen auch **weitere Erkenntnisse aus dem täglichen Betrieb** gewonnen werden. Dies betrifft vor allem Rückmeldungen des Fahrpersonals und der Anliegergemeinden:

- Allgemein **wenig bis keine sicherheitsrelevanten Vorfälle und stabiler Betrieb** (Rückmeldung Fahrpersonal)
- Teilweise fast zu viel Pufferzeit, bzw. ungünstig eingeplante Pufferzeit. **Optimierungen der Unterwegsfahrzeiten nötig** (Rückmeldung Fahrpersonal)
 - → Angepasste Unterwegsfahrzeiten sind auf das Fahrplanjahr 2022 hin umgesetzt worden
- An Schultagen können **bis zu 40-50 Leute im Bus** sein (Rückmeldung Fahrpersonal)
- **Stausituation Interlaken-Spiez ohne grössere Einflüsse auf Anschlüsse in Spiez**, auch nicht bei grösserem Rückreiseverkehr an sonnigen Wochenenden in der Saison. Von Staus betroffen ist v.a. der von der Linie 60 nicht befahrene Rugentunnel zwischen Interlaken West und Wilderswil (Rückmeldung Fahrpersonal)
- Automatische **Übertragung der Echtzeit-Zugdaten an Postauto funktioniert nicht immer einwandfrei**. In Spiez kann das Fahrpersonal die nötigen Ankunftsinformationen über die Bahnhoftafeln verfolgen (Rückmeldung Fahrpersonal)
- Problematische Lage der **provisorischen Haltestelle Leissigen, Schulhaus** mit Wartenden auf angrenzendem Privatgrundstück (Rückmeldung Privatperson/Gemeinde)
 - → Neue Haltestelle an Standort näher an Schulhaus ist auf Anfang 2022 hin realisiert worden

- Zwischen Fahrpersonal und Kunden ergeben sich oftmals **Diskussionen über die Gültigkeit von Gästekarten**, welche auf der Linie 60 nicht gültig sind (Rückmeldung Fahrpersonal)
 - → Stand Februar 2022: Tourismusverband arbeitet an einer zufriedenstellenderen Lösung
- **Einzelne heikle Situationen bei der Ein-/Ausfahrt Därligen Ost**. Autofahrer bremsen bei Tempo 80 stark ab, um dem Postauto den Vortritt zu gewähren. Dabei überraschen sie nachfolgende Fahrzeuglenker und es besteht die Gefahr von Auffahrunfällen (Rückmeldung Fahrpersonal).
 - → Stand Februar 2022: das AÖV / die RKOO sucht das Gespräch mit dem Astra betreffend mögliche Massnahmen

4. Fazit und Ausblick

Allgemein führt das Monitoring der Betriebsqualität der Buslinie 60 im Fahrplanjahr 2021 zu einem **sehr positiven Fazit** über alle Indikatoren hinweg:

- Die **Pünktlichkeit ist hoch und alle Schwellenwerte werden erreicht**, auch wenn verschiedene punktuelle Ereignisse zu mehrere Tage dauernden Beeinträchtigungen geführt haben;
- Der **Busbetrieb übertrifft die Erwartungen punkto Anschlussicherheit** und weist in Bezug auf die Anschlussgewährleistung in Spiez bessere Werte auf als der Bahnbetrieb in den Fahrplanjahren 2019 und 2020 (flexiblere Betriebsführung Busbetrieb als Regionalzug auf einspuriger Strecke);
- Die meisten gröberen Einbrüche in der Betriebsqualität lassen sich auf **punktuelle Ereignisse** zurückführen (vgl. Kapitel 3.4), v.a. jene der Betriebsmonate 2, 7 und 9;
- Generell ist die **Pünktlichkeit in Richtung Spiez besser als in Richtung Interlaken** (Abwarten der Anschlusszüge aus Richtung Bern / Thun in Spiez);
- Indikator Sonnenhof: **Hier sind vor allem die Schulbusse relevant**, welche mit einzelnen Ausnahmen eine genügende Pünktlichkeit aufweisen. Die häufige Verspätung der Linienbusse am Sonnenhof ist differenzierter zu betrachten, da der Fahrplan von Buslinien oftmals so ausgelegt ist, dass der Bus an den meisten Unterwegshaltestellen zu spät abfährt (Fahrplanreserven v.a. vor Endhaltestelle);
- Därligen / A8: Die **Auffahrt auf die A8 in Därligen führt zu keinen nennenswerten Einbrüchen in der Betriebsqualität der Linie 60**. Die verursachten Verzögerungen sind in den allermeisten Fällen gering und im Bereich 10-20s.

Aufgrund des positiven Fazits fällt somit der **Handlungsbedarf nach Ende des Monitorings geringer aus als erwartet**. Einzelne aufgrund des Monitorings eingebrachte Fahrplananpassungen wurden bereits

auf das Fahrplanjahr 2022 hin umgesetzt (Anpassung Unterwegsfahrzeiten) und die ersten (qualitativen) Rückmeldungen sind durchwegs positiv, insbesondere was die Schulbusse betrifft.

Während die Stausituation auf der A8 allgemein weniger problematisch ist als befürchtet, besteht aufgrund der Rückmeldungen des Fahrpersonals ein **potenzielles Sicherheitsdefizit bei der Einmündung in die A8 in Därligen** (stark abbremsender Verkehr bei Tempo 80). Das weitere Vorgehen soll bei einer Besprechung mit dem ASTRA und den involvierten Stellen (AöV / RKOÖ, Postauto) geklärt werden.

Transitec

U. Gloor
Projektleitung

F. Boesch
Projektbear-
beitung

Bern, 09. März 2022