

**Gemeinden Auenstein und Veltheim
Steinbrüche Jakobsberg, Unteregg und Oberegg
Jura-Cement-Fabriken AG, Wildegg**

Bericht Lärmmessungen 2024



23. Januar 2025

Auftraggeber: Jura-Cement-Fabriken AG
Talstrasse 13
5103 Wildegg

Auftragnehmer: SINUS AG
Lärmschutz und Akustik
Bienenstrasse 24
4702 Oensingen

Telefon 041 469 40 40
Internet: www.sinusag.ch
E-Mail: martin.pfirter@sinusag.ch

Projektleiter: Martin Pfirter, Bauing. FH, Dipl. Akustiker SGA

Auftrag-Nr.: 24-097

Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag und Grundlagen	2
1.1	Auftrag	2
1.2	Grundlagen	2
2	Lärmermittlung und Beurteilung	3
2.1	Lärmrechtliche Anforderungen	3
2.2	Vorgehen bei der Lärmermittlung	3
2.3	Massgebender Belastungsgrenzwert Lr	4
3	Lärmmessungen	5
3.1	Messgeräte	5
3.2	Emissionsseitige Langzeitlärmmessungen	5
3.3	Immissionsseitige Langzeitlärmmessungen	6
3.4	Einsatz des Surface Miners	7
3.5	Sprengungen	8
4	Auswertung der Lärmmessungen	9
4.1	Messwerte	9
4.2	Beurteilungspegel nach LSV	11
5	Ausgeführte & geplante Lärmschutzmassnahmen	12
6	Zusammenfassung und Ausblick	12

Anhang

1 Auftrag und Grundlagen

1.1 Auftrag

Ausgangslage

Die Jura-Cement-Fabriken AG (JCF), Wildegg baut in den Steinbrüchen Jakobsberg, Unteregg und Oberegg die Rohstoffe Kalk und Mergel ab. Die Abbau- und Transportvorgänge innerhalb der Steinbrüche verursachen dabei Lärmimmissionen. Die JCF ist bestrebt, die Emissionen der Anlagen und damit auch die Immissionen bei den exponiertesten Nachbarliegenschaften möglichst gering zu halten. Verschiedene Lärmschutzmassnahmen wurden bereits umgesetzt oder sind in Vorbereitung. Die SINUS AG wurde beauftragt, die Planung und Umsetzung der Massnahmen zu begleiten und periodisch zu dokumentieren. Der vorliegende Bericht dokumentiert die im November 2024 durchgeführten Lärmmessungen.

1.2 Grundlagen

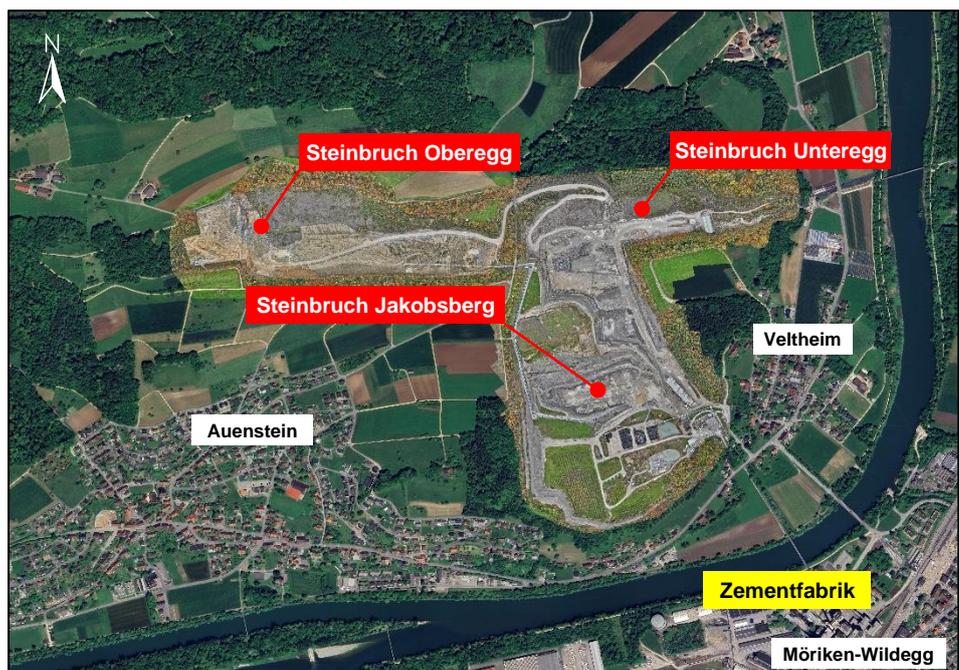
Rechtsgrundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1.1.2024)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1.11.2024)
- Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 2. Auflage, 8. Lieferung, 2004
- rechtsgültige Zonenpläne der Gemeinden Auenstein und Veltheim
- rechtsgültige Bau- und Nutzungsordnungen der Gemeinden Auenstein und Veltheim

Fachliche Grundlagen

- Langzeit-Lärmmessungen vom November 2024

Abbildung 1:
Orthofoto



2 Lärmermittlung und Beurteilung

2.1 Lärmrechtliche Anforderungen

Altrechtliche Anlagen

Die Steinbrüche Jakobsberg und Unteregg wurden bereits vor Inkrafttreten des Umweltschutzgesetzes (1. Januar 1985) betrieben. Sie gelten deshalb als bestehende (altrechtliche) ortsfeste Anlagen im Sinne der Umweltschutz-Gesetzgebung, wobei die Bestimmungen nach Art. 11, 13 und 15 USG zur Anwendung gelangen.

Vorsorgeprinzip, Einhaltung der Immissionsgrenzwerte

Die Lärmemissionen sind im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeit sowie der wirtschaftlichen Tragbarkeit zu begrenzen (Vorsorgeprinzip). Zudem müssen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden. Diese werden nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung so festgelegt, dass Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören.

Ort der Ermittlung

Die Lärmimmissionen werden in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlich genutzter Räume, bzw. auf der Baulinie bei noch nicht überbauten Bauzonen ermittelt (Art. 39 LSV).

Sanierungs- bzw. Massnahmenpflicht

Falls die Immissionsgrenzwerte überschritten sind, besteht für Anlagen, welche wesentlich zur Überschreitung beitragen, eine Sanierungs- bzw. Massnahmenpflicht (Art. 13 LSV).

2.2 Vorgehen bei der Lärmermittlung

Konzept für die Lärmermittlung

Die Lärmimmissionen können gestützt auf Art. 38 LSV anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt werden. Im vorliegenden Fall kommen beide Ermittlungsmethoden zum Zuge. Für die Lärmberechnungen wurde ein digitales Geländemodell erstellt, mit detaillierten Terraindaten, allen relevanten Hindernissen und Reflektoren. Die Modellierung der Schallquellen erfolgte primär auf Basis emissionsseitiger Kurz- und Langzeitlärmmessungen, welche teilweise mit Emissionswerten aus Literaturangaben ergänzt wurden. Die Vorteile der rechnerischen Lärmermittlung basierend auf messtechnisch erhobenen Emissionswerten liegen in folgenden Punkten:

- Lärmermittlung und Beurteilung an beliebig vielen Empfangspunkten möglich
- Im Gegensatz zu Immissionsmessungen fließen keine Fremd- und Störgeräusche (Fluglärm, Strassenlärm, Eisenbahnlärm, Verhaltenslärm usw.) in die Ergebnisse ein
- an jedem Empfangspunkt können die Teilimmissionen der einzelnen Quellen ausgewiesen werden (Festlegung der dominierenden Lärmquellen)
- einfache Wirkungsberechnungen von Lärmschutzmassnahmen
- Prognosemöglichkeiten bei Ausbauvorhaben oder Anlageänderungen (Planungsinstrument)

Im Jahr 2024 wird allerdings auf die Neuberechnung verzichtet. Dies weil im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfungen für das im Herbst 2023 neu erschlossene Abbaugelände des Steinbruchs Oberegg entsprechende Berechnungen erstellt wurden.

Lärmmessungen 2024

Zur periodischen Dokumentation der Lärmbelastungen führten wir im November 2024 analog den Messungen in den Jahren 2018 bis 2023 Lärmmessungen während einer Woche durch. Gegenüber den vorherigen Messungen wurde ein neuer Immissionsort (MP 6) mit aufgenommen. Dieser Messpunkt wurde gewählt, da er Nahe des neu erschlossenen Bereichs des Steinbruchs Oberegg liegt. D.h. gegenüber den bisherigen Messungen wurden Messungen an vier, anstelle vorher drei, Immissionsorten vorgenommen. Im Steinbruch wurden analog dem bisherigen Vorgehen zwei Messorte gewählt.

2.3 Massgebender Belastungsgrenzwert Lr

Immissionsgrenzwert

Für die Beurteilung der Lärmimmissionen gelten die Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm gemäss Anhang 6 LSV. Nach den Grundsätzen im Umweltschutzgesetz ist – wie bereits erwähnt – die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nachzuweisen.

Tabelle 1:
Belastungsgrenzwerte für Wohnräume (Anhang 6 LSV)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Legende:

Lr: Belastungsgrenzwert

Beurteilungszeiträume Industrie- und Gewerbelärm

Beim Industrie- und Gewerbelärm (Anhang 6 LSV) unterscheidet die Lärmschutz-Verordnung zwischen dem Beurteilungszeitraum Tag (07 – 19 Uhr) und Nacht (19 – 07 Uhr). Im vorliegenden Fall erfolgt die Beurteilung in beiden Zeiträumen.

Belastungsgrenzwerte für Betriebsräume

Die Belastungsgrenzwerte gelten für lärmempfindliche Räume in Wohnungen. Für Betriebsräume in den Empfindlichkeitsstufen ES I, II oder III gelten um 5 dB(A) höhere Belastungsgrenzwerte (Art. 42 LSV). Werden Betriebsräume in der Regel nur tagsüber genutzt, kommen die Grenzwerte im Nachtzeitraum nicht zur Anwendung (Art. 41 Abs. 3 LSV).

USG und LSV

Weitere relevanten Bestimmungen aus dem Umweltschutzgesetz (USG) und der Lärmschutz-Verordnung (LSV) befinden sich im Anhang dieses Berichtes.

3 Lärmmessungen

3.1 Messgeräte

Verwendete Messgeräte

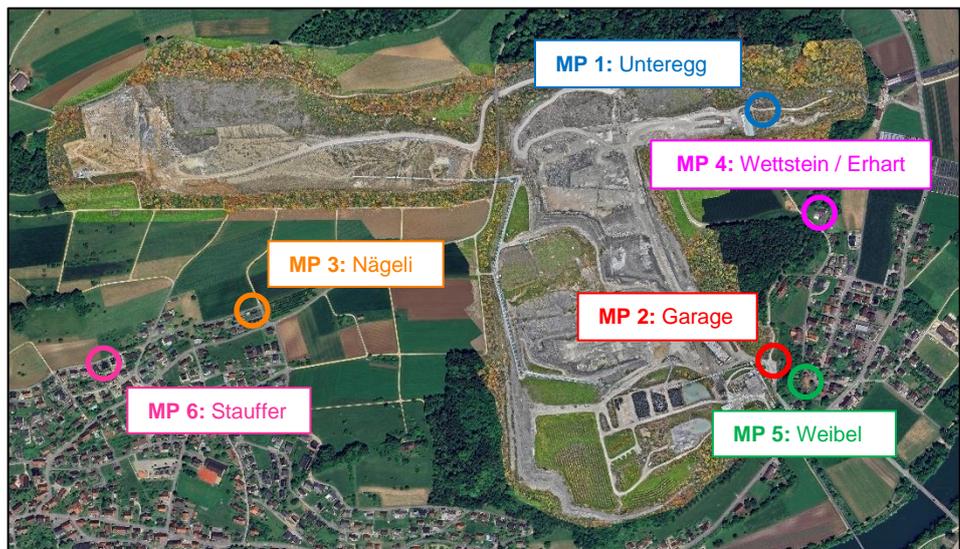
- Schallanalysatoren Norsonic Typ 121, 140 und 145
- ½"-Messmikrofone Norsonic Typ 1225 / 1227 mit Vorverstärker Typ 1201 / 1209
- Kalibrator Norsonic Typ 1251 / 1256

Eichung der Messgeräte

Die eingesetzten Messgeräte sind alle innerhalb der letzten zwei Jahre beim Bundesamt für Metrologie (METAS) entsprechend dem Anhang 2 LSV geeicht worden. Sie entsprechen der Klasse 1 gemäss den Empfehlungen der Internationalen Elektronischen Kommission (IEC) und arbeiten innerhalb der erlaubten Toleranz von ± 0.7 dB (Kalibrator ± 0.3 dB). Die Messketten wurden vor und nach den Messungen kalibriert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Standorte der Lärmmessungen.

Abbildung 2:
Standorte der Lärm-
messungen



Bemerkung MP 4

Das Haus am Steinbitzweg 20 (MP 4) wurde verkauft (ehemals Ungricht / Müller). Die neuen Eigentümer tragen die Namen Wettstein / Erhart, weshalb der Messpunkt entsprechend umbenannt wurde.

3.2 Emissionsseitige Langzeitlärmmessungen

Messorte

Die personell unbegleiteten Langzeitlärmmessungen auf dem Steinbruchareal fanden im Zeitraum vom Donnerstag-Nachmittag 31. Oktober 2024 bis am Montag-Morgen 11. November 2024 statt. Die Mikrofone wurden einerseits beim Brecher Unteregg (auf dem Dach des Aufenthaltsraumes) und andererseits im Bereich des Brechers Jakobsberg (auf dem Dach der Garage) platziert.

Abbildung 3:
Langzeitlärmmessungen
Brecher Unteregg



Abbildung 4:
Langzeitlärmmessungen
Garage
(Brecher Jakobsberg)

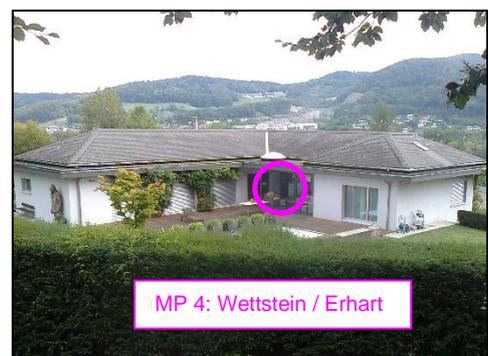


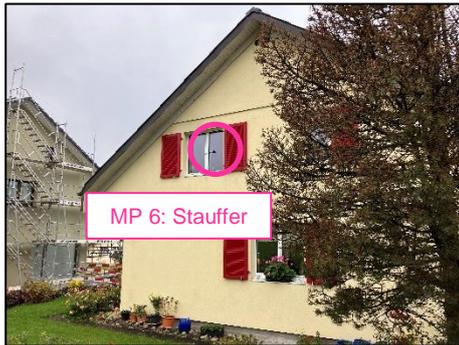
3.3 Immissionsseitige Langzeitlärmmessungen

Messorte und Mikrofonstandorte

Die personell unbegleiteten Immissionsmessungen fanden gleichzeitig mit den Emissionsmessungen statt. Die Mikrofone wurden jeweils auf die Fenster der Gebäude aufgesetzt. Gemäss aktualisierter Mitteilung Nr. 7 des BAFU zur Lärm-schutz-Verordnung vom Oktober 2020 rechtfertigt dies wegen der Schalldruck-Verdopplung auf der Mikrofonmembrane eine sogenannte Aufstellungskorrektur von -5 dB(A).

Abbildung 5:
Fotos der Messorte





3.4 Einsatz des Surface Miners

Einsatzdauer und Einsatzorte

Nachstehende Darstellungen zeigen die tägliche Einsatzdauer und die Einsatzorte des Tagebaugerätes (Surface Miners) während den Lärmmessungen.

Abbildung 6:
Einsatzdauer Surface Miner

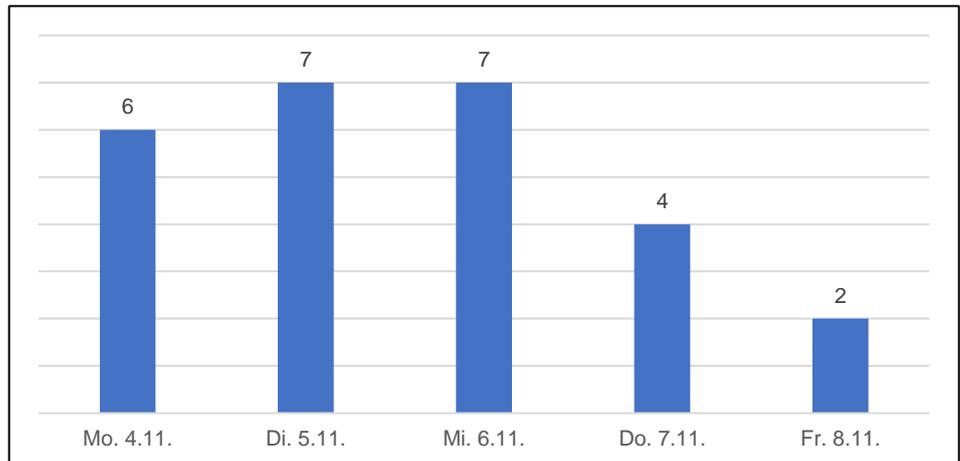


Abbildung 7:
Einsatzorte Surface Miner



Montag 4. bis Freitag, 8.11.2024

Fazit

Das Tagebaugerät gehört zusammen mit den Brechern zu den lautesten Lärmquellen im Steinbruch. Die mittlere Einsatzdauer des Tagebaugerätes betrug während der Messdauer durchschnittlich ca. 5.2 Std (über 5 Arbeitstage gemittelt). Es handelt sich somit um eine eher unterdurchschnittliche Einsatzdauer. In den Lärmprognosen wird von einer mittleren Einsatzdauer von 6 Std. pro Arbeitstag ausgegangen.

3.5 Sprengungen

Anzahl Sprengungen

Während den Lärmmessungen fanden gemäss Angaben der Jura-Cement-Fabriken AG 2 Sprengungen im Gebiet Oberegg und 5 Sprengungen im Gebiet Jakobsberg statt. Gegenüber dem Jahr 2023 (4 Sprengungen), fanden somit mehr Sprengungen statt.

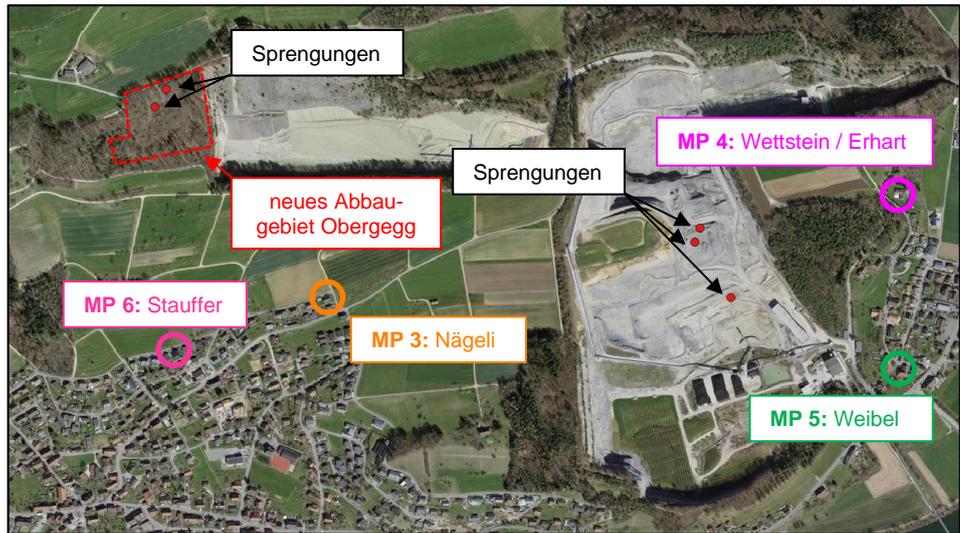
Die genauen Zeitpunkte und Orte der Sprengungen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Abbildung 8:
Zusammenstellung
Sprengungen

Datum	Zeit	Sprengort	X	Y	Z
05.11.2024	15.00	Oberegg	2652693	1252875	480
07.11.2024	11.45	Jakobsberg	2653798	1252554	368
07.11.2024	11.50	Jakobsberg	2653798	1252554	368
07.11.2024	14.00	Oberegg	2652670	1252838	480
08.11.2024	11.20	Jakobsberg	2653874	1252437	363
08.11.2024	16.00	Jakobsberg	2653809	1252583	368
08.11.2024	16.05	Jakobsberg	2653809	1252583	368

Nachstehende Abbildung zeigt die Standorte der Sprengungen.

Abbildung 9:
Lage der Sprengungen



4 Auswertung der Lärmmessungen

4.1 Messwerte

Allg. Umgebungslärm und Störgeräusche

Die Immissionsmessungen wurden durch den allgemeinen Umgebungslärm und auftretende Störgeräusche beeinflusst. Nachstehende Tabelle weist die gemessenen Tagesmittelwerte aus (inkl. Umgebungslärm und Störgeräusche). Die Pegel am Samstag und am Sonntag geben einen Hinweis auf die Grössenordnung der jeweils vorhandenen Umgebungsgeräusche.

Tabelle 2:
Messwerte 2024 tags in
dB(A)

Tagesmittelwerte (07.00 – 19.00 Uhr)	MP 1 Unteregg	MP 2 Garage	MP 3 Nägeli	MP 4 Wettstein Erhart	MP 5 Weibel	MP 6 Stauffer
Sa., 2.11.2024	46.3	46.8	49.0	59.8	--	49.5
So., 3.11.2024	45.5	44.5	41.5	59.3	--	37.0
Mo., 4.11.2024	81.1	54.1	47.8	59.0	--	46.9
Di., 5.11.2024	78.8	55.2	47.5	59.3	--	53.0
Mi., 6.11.2024	81.7	55.7	45.7	55.1	--	(69.2)
Do., 7.11.2024	77.6	54.7	47.0	54.7	--	46.8
Fr., 8.11.2024	81.6	55.7	47.8	55.9	--	51.6
Sa., 9.11.2024	43.8	46.3	43.0	58.0	--	48.2
So., 10.11.2024	39.2	43.4	42.3	61.4	--	39.2
Ø Werktags 2024	80.5	55.1	47.2	59.6	--	50.4
Ø Werktags 2023	76.4	55.2	43.3	43.4	47.1	--
Ø Werktags 2022	76.4	55.0	45.8	42.3	46.4	--
Ø Werktags 2021	74.1	55.1	48.5	38.9	44.9	--
Ø Werktags 2020	75.3	59.0	43.7	41.5	45.8	--
Ø Werktags 2019	71.6	57.9	45.7	41.1	46.8	--
Ø Werktags 2018	73.8	59.6	45.7	41.8	49.6	--

Hinweis MP 1

Der Messpunkt MP 1 (Brecher Unteregg) war im Jahr 2024 etwas lauter als in den Vorjahren. Rückfrage bei Jura-Cement-Fabriken AG hat ergeben, dass gegenüber den Vorjahren keine Änderung am Betrieb vorgenommen wurde. Somit ist die Ursache unbekannt, könnte jedoch an anderer Gesteinsart- oder menge liegen.

Hinweis MP 4

Wie die Tabelle zeigt, fielen die Messwerte wesentlich höher aus als in den Vorjahren. Der Grund liegt darin, dass die neuen Besitzer des Hauses Herdenhunde halten, welche einen Grossteil des Tages im Garten sind. Den Messkurven kann entnommen werden, dass relativ häufig gebellt wurde. Dies führte dazu, dass der Messwert durch diese Bellgeräusche verfälscht wurde. Wie die nachfolgende Tabelle 3 zeigt, ist das Grundgeräusch (ermittelt aus den Pegeln der JCF-Arbeitsfreien Tage Samstag und Sonntag) höher als an den Wochentagen. Dies könnte daran liegen, dass die Hunde am Wochenende länger draussen gewesen sein könnten, als an den Wochentagen. Aus diesem Grund sind die Messwerte dieses Messpunkts für die Beurteilung der JCF unbrauchbar. Es ist fragwürdig, ob es künftig sinnvoll ist diesen Messpunkt aufrecht zu erhalten.

Hinweis MP 5

Eine technische Störung führte dazu, dass durch das Messgerät keine verwertbaren Messwerte aufgezeichnet wurden.

Hinweis MP 6

Der Tabelle kann entnommen werden, dass am Mittwoch, 6.11. ein wesentlich höherer Mittelungspegel resultierte als an den anderen Wochentagen. Rückfrage bei den Bewohnern hat ergeben, dass an diesem Tag Gartenarbeiten mit einer

Kettensäge durchgeführt wurden. Aufgrund des daraus resultierend hohen Störgeräusches, wurde dieser Wert in der Mittelwertbildung nicht berücksichtigt. Im Weiteren gilt es zu erwähnen, dass direkt benachbart eine Baustelle vorhanden ist, wodurch die Störgeräusche wohl generell etwas höher ausfielen und somit ein zu hoher Beurteilungspegel zu erwarten ist.

4.2 Beurteilungspegel nach LSV

Ermittlung der Beurteilungspegel Lr,t

Basierend auf den Langzeitlärmmessungen werden nachstehend die Beurteilungspegel Lr,tags ermittelt. Zunächst werden von den Messwerten soweit möglich, die Umgebungs- und Störgeräusche (Fremdgeräusche) abgezogen. Anschliessend werden die Pegelkorrekturen K1 bis K3 gemäss Anhang 6 LSV zugerechnet.

Zu beachten gilt es hierbei, dass bei den immissionsseitigen Messpunkten (MP 3 bis MP 6) die Mittelungspegel ausserhalb der Betriebszeiten der Steinbrüche, aufgrund des übrigen Umgebungslärm, nur wenig unterhalb der Mittelungspegel während des Betriebs liegen. Aufgrund dieser geringen Differenzen hat der Umgebungslärm einen Einfluss auf die Messwerte während des Betriebs und muss entsprechend korrigiert werden. Zudem maskiert der allgemeine Umgebungslärm den Steinbruch teilweise.

Tabelle 3:
Ermittlung des Beurteilungspegels Lr,t

Tagesmittelwerte (07.00 – 19.00 Uhr)	MP 1 Unteregg	MP 2 Garage	MP 3 Nägeli	MP 4 Wettstein	MP 5 Weibel	MP 6 Stauffer
Messwerte $\bar{\phi}$ Mo-Fr	80.5	55.1	47.2	57.2	--	50.4
Umgebungslärm und Störgeräusche	ca. 44	ca. 45	ca. 41	ca. 60	--	ca. 46
Leq (Lärm der JCF)	80.4	54.6	46.0	--	--	48.3
Pegelkorrektur K1	+5.0	+5.0	+5.0	+5.0	+5.0	+5.0
Pegelkorrektur K2	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
Pegelkorrektur K3	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
Lr,t (Messung 2024)	85	60	51	--	--	53
Lr,t (Messung 2023)	81	59	< 48 **	< 48 **	50 **	--
Lr,t (Messung 2022)	81	60	< 50 **	43 **	50 **	--
Lr,t (Messung 2021)	79	60	< 52 **	43 **	48 **	--
Lr,t (Messung 2020)	80	64	< 47	45	50	--
Lr,t (Messung 2019)	77	60	47	43	51	--
Lr,t (Messung 2018)	79	-	47	42	53	--

Legende:

- MP: Messpunkt
 Lr,t: Beurteilungspegel im Tageszeitraum in dB(A)
 K1: Pegelkorrektur zur Berücksichtigung der Lärmart
 K2: Pegelkorrektur zur Berücksichtigung des Tongehalts
 K3: Pegelkorrektur zur Berücksichtigung des Impulsgehalts

Bemerkung zu Messpunkt MP 4	Wie in Kapitel 4.1 erläutert, sind die Messwerte massgebend (an allen Tagen) durch Hundegebell verfälscht. Aus diesem Grund wird auf eine Ermittlung des Beurteilungspegels verzichtet.
Beurteilung	Die Mess- und Beurteilungspegel bei den beurteilten Wohngebäuden liegen in der gleichen Grössenordnung wie in den Vorjahren. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass keine massgebende Erhöhung der Lärmbelastung gegenüber den Vorjahren stattgefunden hat.
Fazit	<p>Die Mess- und Beurteilungspegel lagen in der gleichen Grössenordnung wie in den Vorjahren. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass keine massgebende Erhöhung der Lärmbelastung gegenüber den Vorjahren stattgefunden hat.</p> <p>Der neu geschaffene Messpunkt MP 6 weist etwas höhere Pegel auf als die anderen Messpunkte. Wie unter Kapitel 4.1 erläutert, könnte dies jedoch auch der benachbarten Baustelle geschuldet sein. Dies werden künftige Messungen zeigen. Jedoch wird der massgebende Immissionsgrenzwert von 60 dB(A) (IGW ES II) trotz der Störgeräusche gut eingehalten.</p>

5 Ausgeführte & geplante Lärmschutzmassnahmen

Jahr 2024	Im vergangenen Jahr 2024 wurden keine Lärmschutzmassnahmen auf dem Areal der Jura-Cement-Fabriken AG umgesetzt.
Ausblick 2025	Im Jahr 2025 ist es geplant, das zweite Übertagebohrgerät zu ersetzen und mit einer Lärmschutzhaube auszustatten.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Ausgangslage	Die Jura-Cement-Fabriken AG (JCF), Wildegg baut in den Steinbrüchen Jakobsberg und Unteregg die Rohstoffe Kalk und Mergel ab. Die Abbau- und Transportvorgänge innerhalb der Steinbrüche verursachen dabei Lärmimmissionen.
Lärmmessungen 2024	Zur periodischen Dokumentation der Lärmbelastungen führten wir im November 2024 analog den Messungen in den Jahren 2018 bis 2023 Lärmmessungen während einer Woche durch. Gegenüber den vorherigen Messungen wurde ein neuer Immissionsort (MP 6) mit aufgenommen. Dieser Messpunkt wurde gewählt, da er Nahe des neu erschlossenen Bereichs des Steinbruchs Oberegg liegt. D.h. gegenüber den bisherigen Messungen wurden Messungen an vier, anstelle vorher drei, Immissionsorten vorgenommen. Im Steinbruch wurden analog dem bisherigen Vorgehen zwei Messorte gewählt.
Resultat der Lärmmessungen	Die Lärmmessungen 2024 ergaben vergleichbare Werte mit den Vorjahren. Mit Beurteilungspegeln von 51 bis 53 dB(A) lagen die Lärmbelastungen während den Messungen deutlich unter den zulässigen Immissionsgrenzwerten von 60 bzw. 65 dB(A).

**Empfehlungen Messung
Erweiterung Steinbruch
Oberegg**

Aufgrund der Erweiterung des Steinbruchs Oberegg in Richtung Osten wurde ein neuer Messpunkt (MP 6) aufgenommen. Da die Messungen zu verwertbaren Ergebnissen geführt hat, empfehlen wir diesen Messpunkt beizubehalten. Um allfällige Änderungen des Betriebs künftig prüfen zu können, wäre es allenfalls empfehlenswert im neu erschlossenen Abbaugelände zusätzlich eine Emissionsmessung vorzunehmen. Sofern dies gewünscht wird, ist die über mehrere Jahre repräsentative Umsetzbarkeit zu prüfen.

Empfehlungen MP 4

Aufgrund des Hausverkaufs und der damit verbundenen Hundehaltung können am Messpunkt MP 4 keine repräsentativen Lärmmessungen mehr durchgeführt werden. Wir empfehlen daher diesen Messpunkt aufzugeben. Ob für diesen Messpunkt ein Ersatz gewünscht wird, gilt es zu klären.

Sempach Station, 23. Januar 2025



Martin Pfirter
Bauing. FH, Dipl. Akustiker SGA

Anhang: relevante Bestimmungen USG und LSV
Protokolle der Langzeitlärmmessungen

Anhang

Bestimmungen Umweltschutzgesetz (USG) – Auszug

**Art. 11 USG
Grundsatz**

1 Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und Strahlen werden durch Massnahmen bei der Quelle begrenzt (Emissionsbegrenzungen).

2 Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

3 Die Emissionsbegrenzungen werden verschärft, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden.

**Art. 13 USG
Immissionsgrenzwerte**

1 Für die Beurteilung der schädlichen oder lästigen Einwirkungen legt der Bundesrat durch Verordnung Immissionsgrenzwerte fest.

2 Er berücksichtigt dabei auch die Wirkungen der Immissionen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit, wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere.

**Art. 15 USG
Immissionsgrenzwerte für
Lärm und Erschütterungen**

Die Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen sind so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören.

**Art. 16 USG
Sanierungspflicht**

1 Anlagen, die den Vorschriften dieses Gesetzes oder den Umweltvorschriften anderer Bundesgesetze nicht genügen, müssen saniert werden.

2 Der Bundesrat erlässt Vorschriften über die Anlagen, den Umfang der zu treffenden Massnahmen, die Fristen und das Verfahren.

3 Bevor die Behörde erhebliche Sanierungsmassnahmen anordnet, holt sie vom Inhaber der Anlage Sanierungsvorschläge ein.

4 In dringenden Fällen ordnen die Behörden die Sanierung vorsorglich an. Notfalls können sie die Stilllegung einer Anlage verfügen.

**Art. 17 USG
Erleichterungen im Einzelfall**

1 Wäre eine Sanierung nach Artikel 16 Absatz 2 im Einzelfall unverhältnismässig, gewähren die Behörden Erleichterungen.

2 Die Immissionsgrenzwerte für Luftverunreinigungen und Erschütterungen sowie der Alarmwert für Lärmimmissionen dürfen jedoch nicht überschritten werden.

Bestimmungen Lärmschutz-Verordnung (LSV) – Auszug

Art. 13 LSV Sanierungen

1 Bei ortsfesten Anlagen, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen, ordnet die Vollzugsbehörde nach Anhören der Inhaber der Anlagen die notwendigen Sanierungen an.

2 Die Anlagen müssen so weit saniert werden:

- a. als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und*
- b. dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.*

3 Stehen keine überwiegenden Interessen entgegen, so gibt die Vollzugsbehörde den Massnahmen, welche die Lärmerzeugung verhindern oder verringern, den Vorzug gegenüber Massnahmen, die lediglich die Lärmausbreitung verhindern oder verringern.

4 Sanierungen müssen nicht getroffen werden, wenn:

- a. die Immissionsgrenzwerte nur in noch nicht erschlossenen Bauzonen überschritten sind;*
- b. aufgrund des kantonalen Bau- und Planungsrechts am Ort der Lärmimmissionen planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen getroffen werden, mit denen die Immissionsgrenzwerte bis zum Ablauf der festgesetzten Fristen (Art. 17) eingehalten werden können.*

Art. 14 LSV Erleichterungen bei Sanierungen

1 Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit:

- a. die Sanierung unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen würde;*
- b. überwiegende Interessen namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung der Sanierung entgegenstehen.*

2 Die Alarmwerte dürfen jedoch bei privaten, nicht konzessionierten Anlagen nicht überschritten werden.

Art. 39 LSV Ort der Ermittlung

1 Bei Gebäuden werden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume ermittelt. Fluglärmimmissionen können auch in der Nähe der Gebäude ermittelt werden.

Art. 41 LSV Geltung der Belastungsgrenzwerte

1 Die Belastungsgrenzwerte gelten bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen.

2 Sie gelten ausserdem:

- a. in noch nicht überbauten Bauzonen dort, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen erstellt werden dürfen;*
- b. im nicht überbauten Gebiet von Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis.*

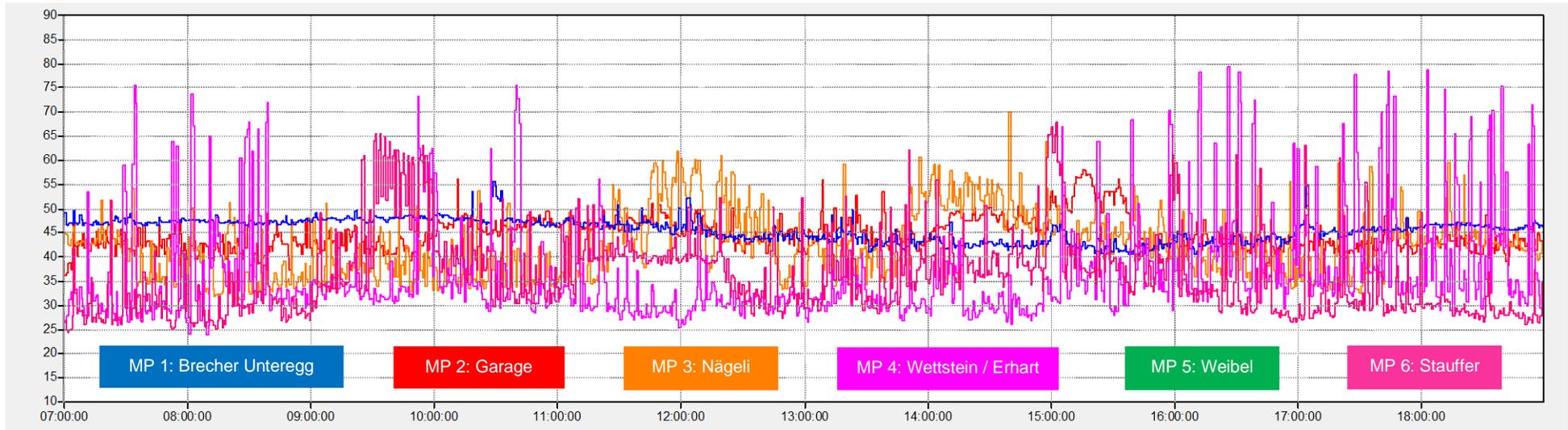
3 Für Gebiete und Gebäude, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag oder in der Nacht aufhalten, gelten für die Nacht bzw. den Tag keine Belastungsgrenzwerte.

Art. 42 LSV Besondere Belastungsgrenzwerte bei Betriebsräumen

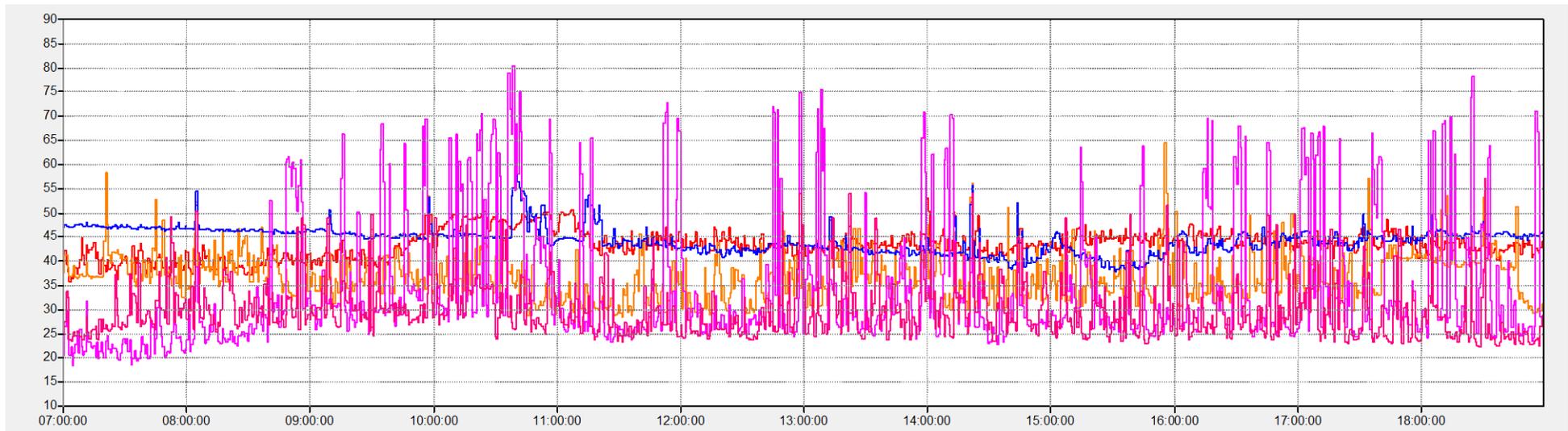
1 Bei Räumen in Betrieben (Art. 2 Abs. 6 Bst. b), die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufen I, II oder III liegen, gelten um 5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte.

2 Absatz 1 gilt nicht für Räume in Schulen, Anstalten und Heimen. Für Räume in Gasthäusern gilt er nur, soweit sie auch bei geschlossenen Fenstern ausreichend belüftet werden können.

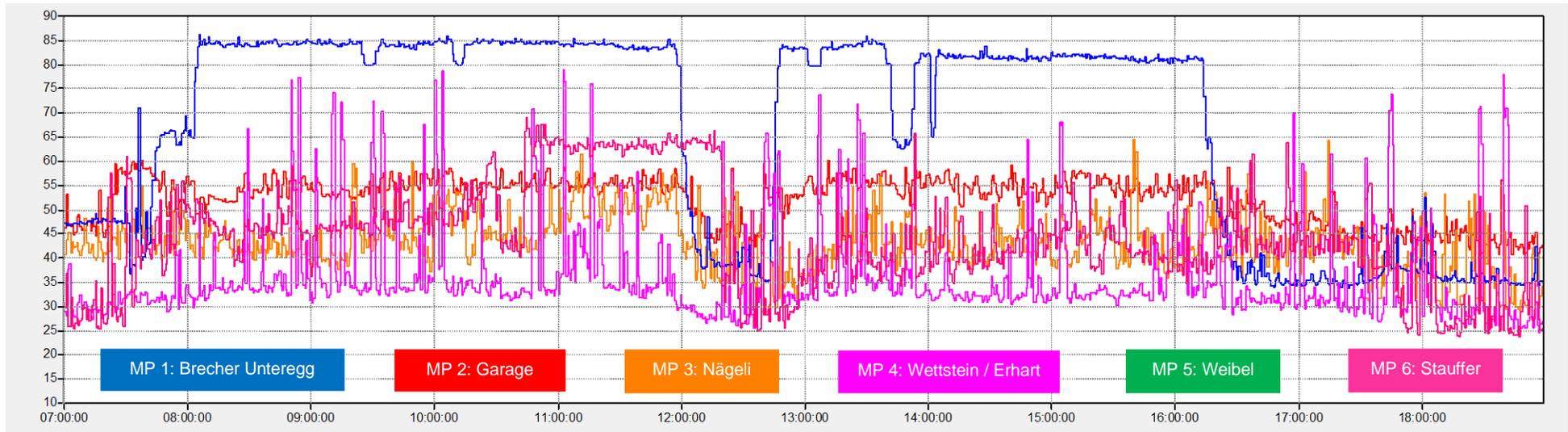
Messprotokoll vom Samstag, 2.11.2024



Messprotokoll vom Sonntag, 3.11.2024



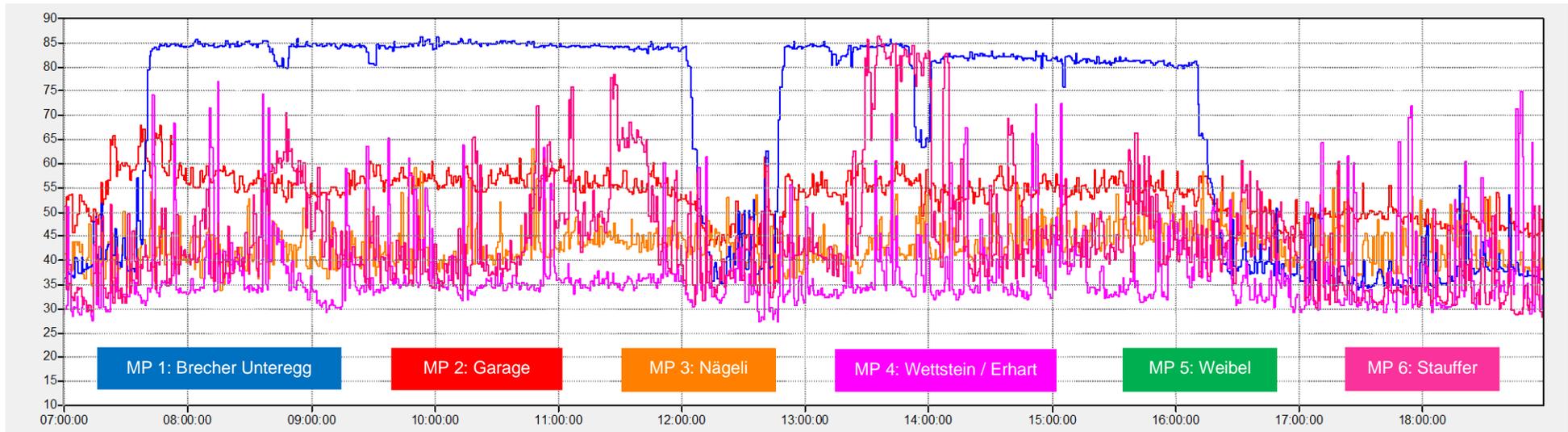
Messprotokoll vom Montag, 4.11.2024



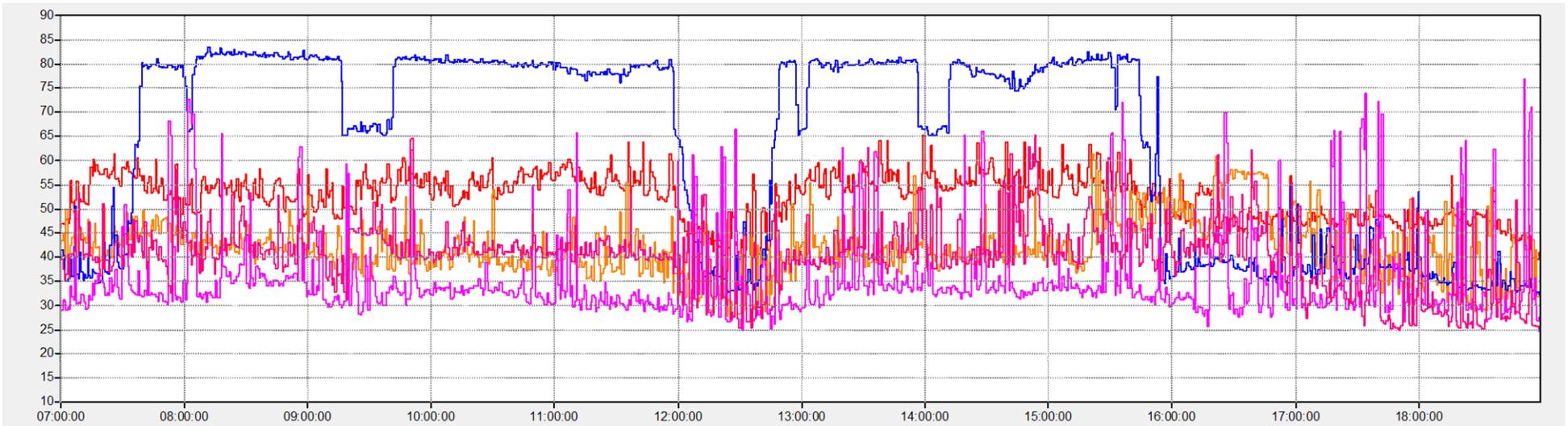
Messprotokoll vom Dienstag, 5.11.2024



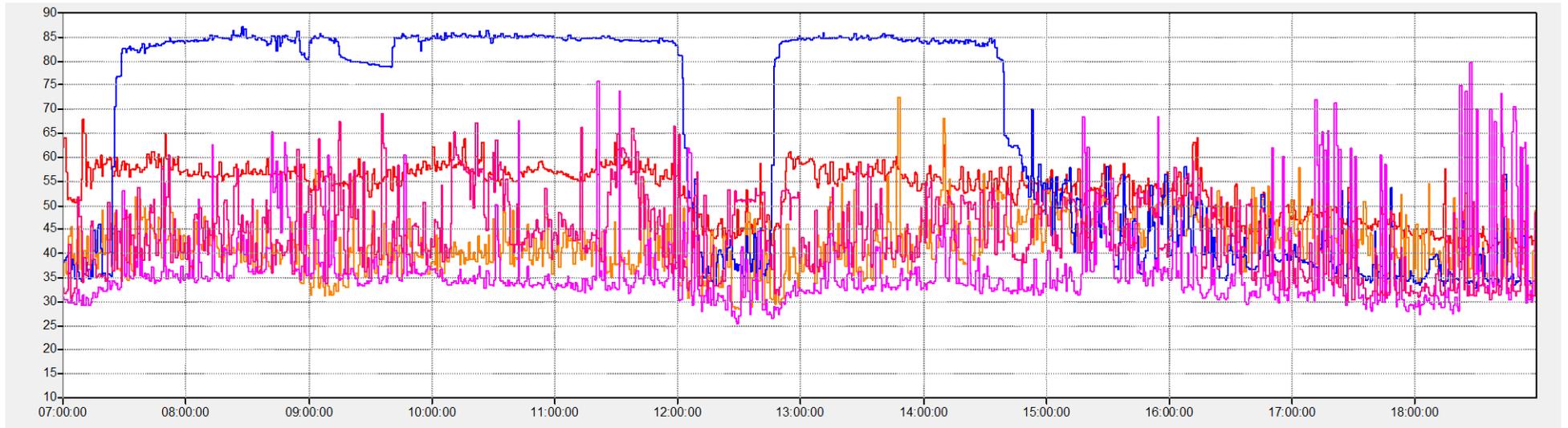
Messprotokoll vom Mittwoch, 6.11.2024



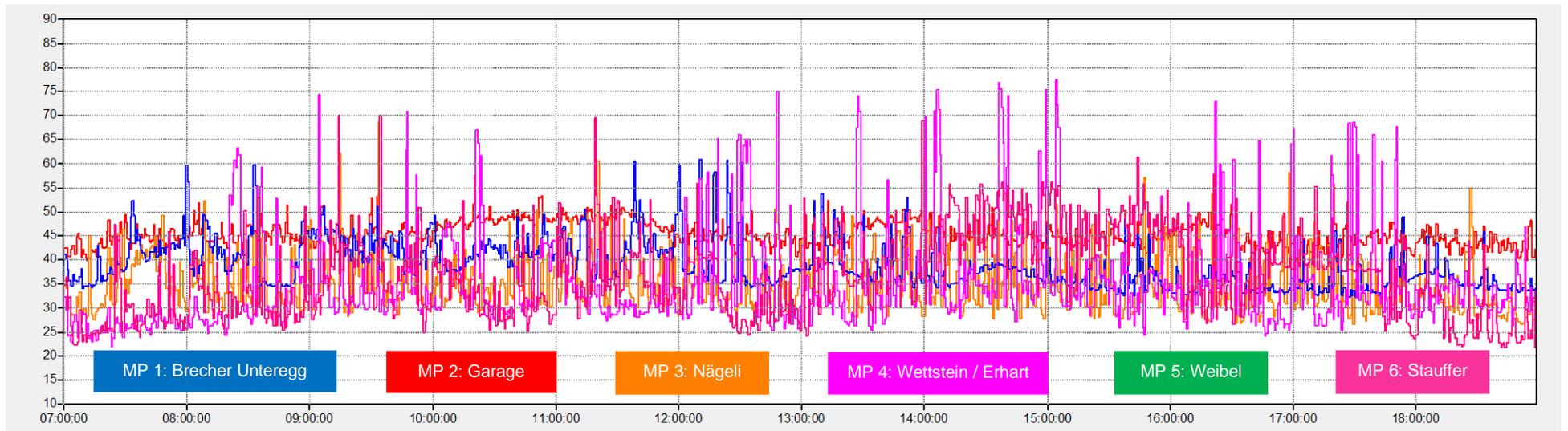
Messprotokoll vom Donnerstag, 7.11.2024



Messprotokoll vom Freitag, 8.11.24



Messprotokoll vom Samstag, 9.11.2024



Messprotokoll vom Sonntag, 10.11.2024

