

Produktreglement Minergie-Betrieb

Zertifikat für den energieeffizienten Betrieb

Version 2025.1

Ausgabe vom 16.05.2025

Gültig ab dem 22.05.2025

Mit Unterstützung von



Minergie

Bäumleingasse 22

4051 Basel

T 061 205 25 50

info@minergie.ch

www.minergie.ch

Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Einordnung und Mehrwert	5
1.2	Anwendungsbereich des Reglements	5
1.3	Vorrang und Schreibweise	5
2	Zertifikat Minergie-Betrieb	5
2.1	Fokus und Abgrenzung	6
2.2	Einbettung in die Minergie-Angebote	6
2.2.1	Monitoring-Anforderung in den Baustandards	7
2.2.2	Minergie-Modul Monitoring	7
2.2.3	Monitoring+	7
2.3	Nachweisverfahren	8
3	Zertifizierungsverfahren zur Erlangung des Zertifikats Minergie-Betrieb	9
3.1	Antrag	10
3.2	Prüfung	11
3.3	Provisorisches Zertifikat	11
3.4	Definitives Zertifikat	11
3.5	Periodische Rezertifizierung	12
4	Gebühren	13
4.1	Allgemeine Bestimmungen	13
4.2	Ordentliche Gebühren	13
4.2.1	Erstzertifizierung	14
4.2.2	Rezertifizierung	14
5	Anforderung für das Zertifikat Minergie-Betrieb	15
5.1	Grundanforderungen	15
5.1.1	Ausgangslage (Gebäudekategorie und Baustandard)	15
5.1.2	Deklaration energetisch relevanter Änderungen am Gebäude	15
5.1.3	Kontinuierliche Messung	15
5.1.4	Datenimport in die Minergie-Datenbank für den Vergleich Plan- und Messdaten	16
5.1.5	Deklaration betriebliche Einflussgrößen	16
5.2	Vergleich von Plan- und Messdaten	16
5.2.1	Mit Minergie-Modul Monitoring	16
5.2.2	Ohne Minergie-Modul Monitoring	17
5.3	Zusatzanforderungen	17
5.3.1	Mit Minergie-Modul Monitoring	17
5.3.2	Ohne Minergie-Modul Monitoring	17
6	Schlussbestimmungen	18
6.1	Inkrafttreten	18
6.2	Weitere Dokumente	18
	Anhang A: Grundanforderungen	19

Anhang B: Vergleich von Plan- und Messdaten & Zusatzanforderungen – Mit Minergie-Modul	
Monitoring	21
Anhang C: Vergleich von Plan- und Messdaten & Zusatzanforderungen – Ohne Minergie-Modul	
Monitoring	23
Anhang D: Betriebsoptimierung zur Erfüllung der Anforderungen - Orientierung	26
Anhang E: Monitoring+ Bewertung	27
Anhang F: Partner und Partnerinnen für Minergie-Betrieb	28

1 Einleitung

1.1 Einordnung und Mehrwert

Minergie-Gebäude sind so geplant und gebaut, dass sie einen hohen Komfort sowie eine hohe Energieeffizienz bieten und einen Beitrag an den Klimaschutz leisten. Sie weisen im Schnitt eine um rund 25 Prozent bessere Energie- und Treibhausgasbilanz auf als ein konventioneller Neubau – bei Minergie-Modernisierungen beträgt die Einsparung meist 80 Prozent oder mehr im Vergleich zum nicht sanierten Zustand.

Das Zertifikat Minergie-Betrieb bezweckt, dass Minergie-Gebäude nicht nur gut geplant und gebaut sind (Baustandards Minergie-/P/-A), sondern auch gut betrieben werden und ihr Potenzial in Bezug auf die Energieeffizienz im Betrieb ausschöpfen.

Das Zertifikat Minergie-Betrieb ist eine Ergänzung zum Zertifikat der Minergie-Baustandards. Eine allfällige Nichterteilung des Zertifikats Minergie-Betrieb hat keinen Einfluss auf die Gültigkeit des Zertifikats des Baustandards.

Das vorliegende Produktreglement definiert die Anforderungen an das Zertifikat Minergie-Betrieb.

1.2 Anwendungsbereich des Reglements

Das vorliegende Produktreglement (nachstehend «Produktreglement» genannt) findet Anwendung auf das Zertifikat MINERGIE®-Betrieb. Es basiert auf dem «Reglement zur Nutzung der Qualitätsmarke MINERGIE®» (nachstehend «Nutzungsreglement» genannt). Die darin enthaltenen Vorgaben, einschliesslich Begriffsdefinitionen, gelten, soweit nicht ausdrücklich anders geregelt, auch für das vorliegende Produktreglement und sind damit integraler Bestandteil dieses Produktreglements.

1.3 Vorrang und Schreibweise

Bei widersprüchlichen Regelungen und unterschiedlichem Wortlaut hat das Produktreglement in deutscher Sprachversion Vorrang vor anderssprachigen Versionen. Im Falle von Widersprüchen gehen die speziellen Bestimmungen dieses Produktreglements den allgemeinen Bestimmungen des Nutzungsreglements vor.

2 Zertifikat Minergie-Betrieb

Das Zertifikat Minergie-Betrieb stellt sicher, dass Minergie-Gebäude nicht nur gut geplant und gebaut werden, sondern ihr Potenzial in Bezug auf Energieeffizienz auch im Betrieb voll ausschöpfen. Dadurch werden unnötiger Energieverbrauch sowie überhöhte Nebenkosten vermieden und Treibhausgasemissionen (Scope 1 und 2) reduziert. All dies ohne Beeinträchtigung des Komforts.

Das Zertifikat Minergie-Betrieb stellt sicher, dass die haustechnischen Anlagen des Einzelobjekts im Betrieb effizient funktionieren und richtig eingestellt sind. Die Inbetriebnahme und Einregulierung der Gebäude erfolgen oftmals nach Standardwerten, ohne die Dynamik des Gebäudes im Betrieb zu kennen. In gewissen Fällen wird das Fachwissen, das für einen optimalen Betrieb nötig wäre, von Planenden nicht oder nur teilweise an

die Installateurinnen oder Installateure und Betreibenden weitergeben. Ausserdem wird häufig die Regulierung der haustechnischen Anlagen nicht im Sinne der Energieeffizienz verändert. Dies führt zu einem unnötig hohen Energieverbrauch ohne Mehrwert für die Nutzenden. Die Parameter der Gebäudetechnikanlagen müssen daher nach einer gewissen Betriebsdauer und danach fortlaufend mittels einer Betriebsüberprüfung / Betriebsoptimierung immer wieder richtig einreguliert werden.

Das Zertifikat Minergie-Betrieb ist im laufenden Betrieb ein Anreiz und eine Orientierungshilfe, um die Gebäudetechnik und deren Einstellungen periodisch zu überprüfen und zu optimieren.

Das Zertifikat Minergie-Betrieb steht für Wohn-, Verwaltungs- und Schulbauten zur Verfügung, die nach einem der Minergie-Baustandards (Minergie, Minergie-P oder Minergie-A) zertifiziert sind.

2.1 Fokus und Abgrenzung

Das Zertifikat Minergie-Betrieb fokussiert auf Energieeffizienz. Es soll mit pragmatischen, aber konkreten Anforderungen den energieeffizienten Betrieb sicherstellen. Das heisst, möglichst grosse Wirkung erzielen bei vertretbarem Aufwand. Die Beurteilung des Betriebs beschränkt sich auf eine funktionierende Gebäudetechnik am konkreten Objekt. Komfortthemen, wie gute Raumlufte oder Hitzeschutz, werden nicht überprüft.

Für Eigentümerschaften, die zusätzlich zur energetischen Betriebsoptimierung auch den Komfort optimieren möchten, gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Das Zusatzmodul Komfort des Minergie-Moduls Monitoring stellt sicher, dass die notwendigen Datenreihen (Luftfeuchtigkeit, Temperatur und CO₂) für die Beurteilung des Komforts im Rahmen einer Betriebsoptimierung zur Verfügung stehen (über eine Schnittstelle oder in Form eines CSV-Exports). Dieses wird idealerweise beim Bau oder der Erneuerung eines Gebäudes eingesetzt oder kann gegebenenfalls nachgerüstet werden.
2. Für Gebäude, die nicht über einen solchen Modulzusatz verfügen, bietet der Markt verschiedene Angebote, die Luftqualität und das Innenraumklima temporär oder dauerhaft zu messen und aufzuzeichnen.

Minergie bietet die Möglichkeit, Messgeräte auszuleihen, um das Innenraumklima zu messen und aufzuzeichnen: [Messgeräte - Minergie](#).

Eine allfällige Betriebsoptimierung zur Erlangung des Zertifikats wird nicht von Minergie durchgeführt, sondern von Anbietenden aus dem Markt (siehe Anhang F). Minergie überprüft lediglich die Ergebnisse.

2.2 Einbettung in die Minergie-Angebote

Das Zertifikat Minergie-Betrieb basiert auf schon länger bestehenden Anforderungen der Baustandards und freiwilligen Zusatzangeboten im Bereich Betrieb und löst die Auszeichnung «MQS Betrieb» ab. Der Grundstein für eine Zertifizierung Minergie-Betrieb ist das Monitoring des Energieverbrauchs im Betrieb, also das Messen von Energieflüssen und / oder Temperaturen der technischen Anlagen. Im Jahr 2017 wurde hierzu eine Monitoring-Anforderung in das Produktreglement der Baustandards Minergie-/P/-A aufgenommen.

Diese Anforderung kann (muss aber nicht) mit einem [zertifizierten Monitoring-Anbietenden](#) umgesetzt werden. Diese Monitoring-Module verfügen über eine Schnittstelle, die es erlaubt, die Messdaten automatisch an die Minergie-Datenbank zu übermitteln. Minergie bietet seit dem Jahr 2020 mit dem Monitoring+ auf freiwilliger

Basis einen automatisierten Vergleich von Plan- und Messdaten an. Diese Auswertung dient als Grundlage für die Überprüfung der Betriebseinstellungen. Die weiteren Daten aus dem Monitoring können bei Bedarf der vertieften Überprüfung der Betriebseinstellungen und als Grundlage einer Betriebsoptimierung dienen.

Abbildung 1 zeigt die aufeinander aufbauenden Schritte, die Minergie für den optimalen Betrieb der Gebäude anbietet. Für Minergie-Gebäude, die nicht über ein Minergie-Modul Monitoring verfügen und keines einbauen wollen, gibt es ein alternatives Nachweisverfahren (siehe Kapitel 2.3).

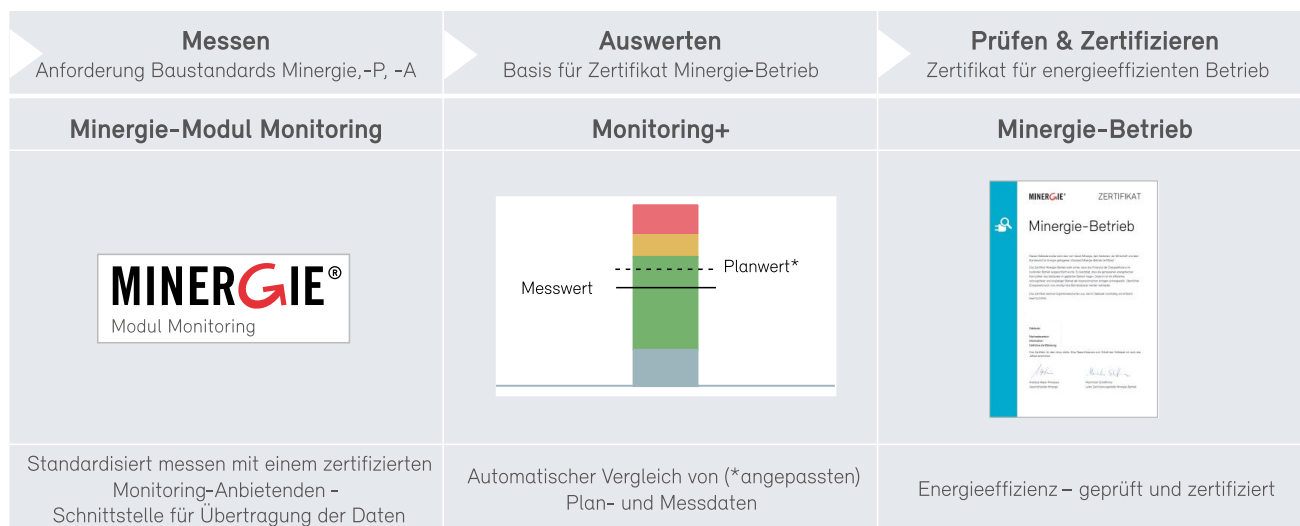


Abbildung 1 zeigt die nötigen Schritte zur Sicherstellung eines energieeffizienten Betriebs. Minergie hat entsprechende Angebote für das automatische Messen (Minergie-Modul Monitoring), Auswerten von Energiedaten (Monitoring+, Vergleich von Plan- und Messdaten) und Überprüfen der Auswertungen zur Erlangung des Zertifikats Minergie-Betrieb. Bestandesbauten, die über kein Minergie-Modul Monitoring verfügen und keines nachrüsten wollen, können über ein alternatives Nachweisverfahren das Zertifikat Minergie-Betrieb erlangen. Siehe Kapitel 2.3.

2.2.1 Monitoring-Anforderung in den Baustandards

Im Jahr 2017 führte Minergie eine Monitoring-Anforderung für Gebäude mit mehr als 2'000 m² Energiebezugsfläche (EBF) ein. Mit Minergie 2023 wurde diese Anforderung auf Gebäude ab 1'000 m² EBF erweitert. Das Monitoring umfasst die Messung der Hauptenergieflüsse (siehe Produktreglement Gebäudestandards Minergie/-P/-A). Für die Umsetzung der Monitoring-Anforderungen werden zertifizierte Monitoring-Anbietende empfohlen.

2.2.2 Minergie-Modul Monitoring

Mit dem Minergie-Modul Monitoring wurde 2020 eine Zertifizierung von Monitoring-Anbietenden eingeführt. Mit dem Einsatz von Monitoringsystemen zertifizierter Anbieter wird gewährleistet, dass das installierte Monitoring die von Minergie geforderten Daten in der vorgeschriebenen Auflösung und Qualität erfasst. Über eine Schnittstelle zur Minergie-Datenbank ist zudem ein automatisierter Datentransfer für Auswertungen möglich.

2.2.3 Monitoring+

Das Minergie-Modul Monitoring bildet die Grundlage für das Monitoring+. Für die Auswertungen werden die Monitoring-Messwerte über eine standardisierte Schnittstelle automatisch ausgelesen und mit den Plandaten

aus der Antragstellung verglichen. Die Plandaten werden für einen plausiblen Vergleich dem realen Betrieb angepasst, zum Beispiel klimakorrigiert. Die Auswertungen zeigen mittels eines Ampelsystems, ob der Betrieb im roten, orangen oder grünen (siehe Anhang E) Bereich liegt und weisen so auf Fehlfunktionen oder Mängel hin.

Das Monitoring+ ist die Grundlage für die Erlangung des Zertifikats Minergie-Betrieb (siehe Kapitel 2.3).

2.3 Nachweisverfahren

Minergie-Gebäude haben bezüglich Monitoring unterschiedliche Ausgangslagen: Während grosse, neue Gebäude über ein eingebautes Monitoring-System verfügen, haben ältere oder kleinere Gebäude meist kein solches System. In beiden Fällen ist eine Zertifizierung nach Minergie-Betrieb möglich. Es müssen jedoch unterschiedliche Nachweisverfahren durchgeführt werden. Die Qualitätsansprüche zur Sicherstellung eines guten Betriebs sind dabei gleichwertig.

- 1 Nachweis MIT Minergie-Modul Monitoring
- 2 Nachweis OHNE Minergie-Modul Monitoring

Die Betriebs-Zertifizierung ist in einem Gebäude mit Monitoring durch eine zertifizierte Monitoring-Anbieterin oder einen zertifizierten Monitoring-Anbieter (Minergie-Modul Monitoring) dank der automatischen Datenlieferung (Daten sind vorhanden) einfach in der Nachweisführung und kostengünstig in der Prüfung.

Die Betriebs-Zertifizierung eines Minergie-Gebäudes ohne Minergie-Modul Monitoring ist hingegen aufwändiger in der Prüfung. Dies ist auf die nicht standardisierte und nicht automatisierte Datenbasis zurückzuführen. Die Installation der nötigen Sensoren und Datenerfassungsmittel ist nicht Aufgabe von Minergie.

Der Nachweis ohne Minergie-Modul Monitoring eignet sich sehr gut für bereits bestehende Gebäude ohne Monitoring. Zur Überprüfung des Wärmeerzeugers müssen Temperatursensoren (nicht invasiv, zum Beispiel Anlegefühler) nachgerüstet werden. Weitere Sensoren sind nicht erforderlich. Es ist jedoch die Erfüllung zusätzlicher ergänzender Anforderungen (siehe Kapitel 5.3.2) nachzuweisen. Alternativ kann das Minergie-Gebäude mit einem Minergie-Modul Monitoring nachgerüstet werden.

Verfügt das Gebäude über ein Monitoring, das die geforderten Energieflüsse misst, dessen Anbietende oder Anbietender aber nicht zertifiziert ist, kann diese oder dieser sich nachträglich nach dem Minergie-Modul Monitoring zertifizieren lassen. In diesem Fall kann der Nachweis mit dem Minergie-Modul Monitoring durchgeführt werden.

Folgendes Flussdiagramm zeigt die Voraussetzungen für die einzelnen Nachweisverfahren.

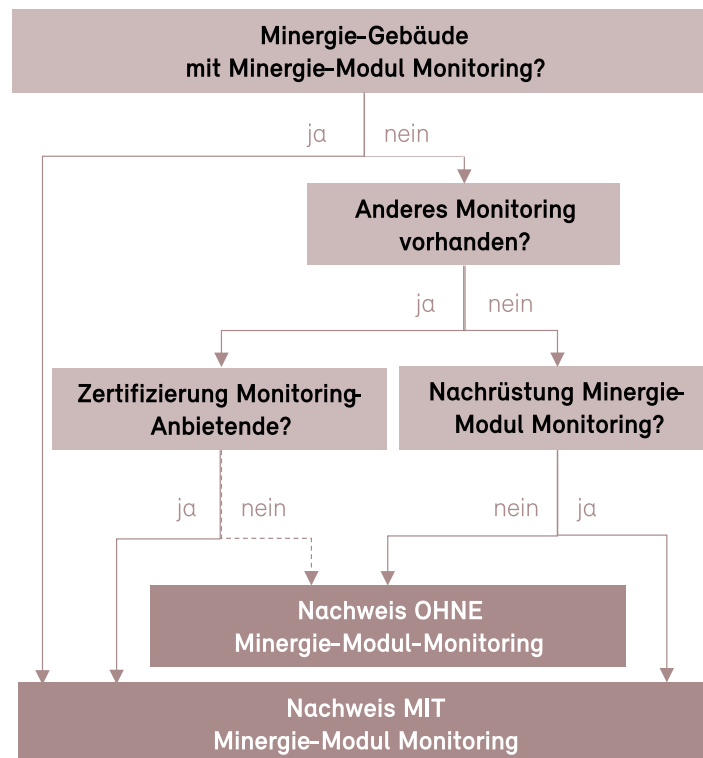


Abbildung 2: Während der Nachweis mit dem Minergie-Modul Monitoring direkt möglich ist, müssen gegebenenfalls für die Zertifizierung ohne Modul Temperatursensoren nachgerüstet werden.

3 Zertifizierungsverfahren zur Erlangung des Zertifikats Minergie-Betrieb

Der Zertifizierungsprozess für die Erlangung des Zertifikats Minergie-Betrieb startet mit der Antragstellung (durch Gebäudeeigentümerschaft, Verwaltung oder Monitoring-Anbietende) auf der Label-Plattform. Nach Prüfung und eventuellen Nachforderungen seitens Zertifizierungsstelle wird bei Erreichung der Anforderungen direkt das definitive Zertifikat vergeben. Weisen allerdings die Betriebsdaten auf Fehlfunktionen hin, und muss die Eigentümerschaft eine Betriebsoptimierung durchführen, wird ein provisorisches Zertifikat erteilt, sobald der Nachweis vorliegt, dass die Eigentümerschaft die Massnahmen zur Behebung der Fehlfunktionen umgesetzt hat. Das definitive Zertifikat wird erst vergeben, wenn die gemessenen Daten die Anforderungen erfüllen.

Abbildung 3 zeigt den Verlauf einer Zertifizierung Minergie-Betrieb.

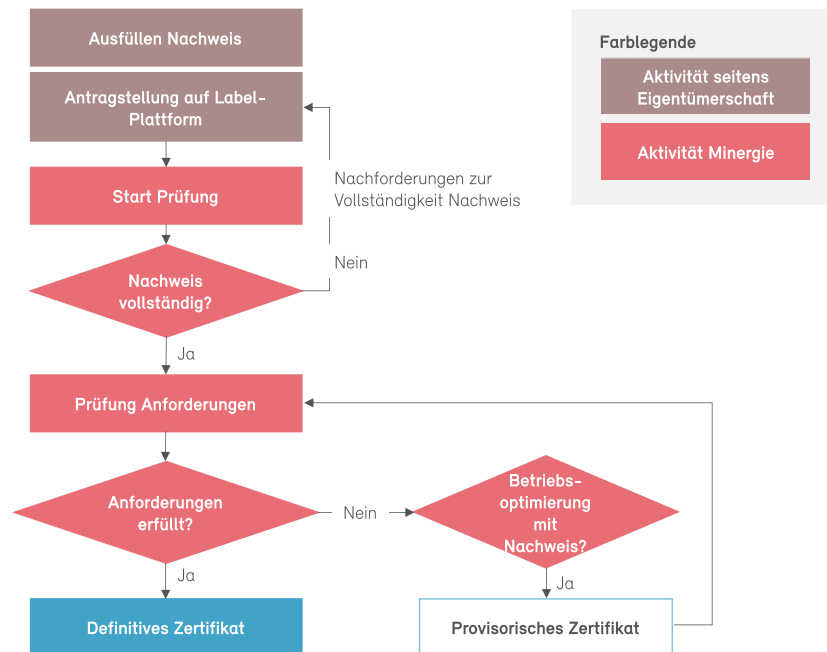


Abbildung 3 bildet das Zertifizierungsverfahren ab. Müssen Änderungen an den haustechnischen Anlagen vorgenommen werden, so führt der Weg über ein provisorisches Zertifikat. Sind die Anforderungen nach erster Prüfung erfüllt, wird direkt das definitive Zertifikat erteilt.

3.1 Antrag

Voraussetzung für die Antragstellung ist, dass Messdaten für mindestens ein vollständiges Jahr vorhanden sind.

Die Betriebs-Zertifizierung beginnt mit der Antragstellung auf der Label-Plattform. Im Zuge der Einreichung sind die erforderlichen Unterlagen (Protokolle, Fotos, etc.) vollständig und korrekt auf die Label-Plattform hochzuladen. Der Zeitpunkt der Einreichung auf der Label-Plattform gilt als Einreichungsdatum.

Unvollständige oder inkorrekte Anträge können den Antragstellenden zur Nachbesserung zurückgereicht werden. Erfolgen Nachbesserungen im Antrag nicht innerhalb der Frist von drei Monaten, kann das Zertifizierungsverfahren eingestellt werden. Können die Anforderungen trotz vollständigem Antrag nicht erfüllt werden, kann durch eine nachweislich durchgeführte Betriebsoptimierung zunächst ein provisorisches Zertifikat erteilt werden (Kapitel 3.3).

Massgebend für das gesamte Zertifizierungsverfahren sind das zum Zeitpunkt der Einreichung des Antrages für die Betriebs-Zertifizierung geltende Nutzungs- und Produktreglement sowie alle weiteren zu diesem Zeitpunkt geltenden Bestimmungen des Vereins Minergie.

3.2 Prüfung

Die Einhaltung der Anforderungen des «Produktreglements Minergie-Betrieb» wird anhand der eingereichten Vergleiche von Plan- und Messdaten der geltenden Periode und weiterer Unterlagen einer technischen Plausibilitätskontrolle unterzogen. Der Betrachtungsraum für die Prüfung der Messdaten ist jeweils ein vollständiges Jahr, rückwirkend ab Zeitpunkt der Einreichung. Bei Nichterfüllung der Anforderungen werden bei der erneuten Prüfung die aktuellen Messdaten rückwirkend auf ein Jahr betrachtet.

Die Zertifizierungsstelle kann zur technischen Plausibilisierung zusätzliche Angaben einfordern. Die Prüfung beschränkt sich auf die Inhalte dieses Produktreglements und bezieht sich auf eine einjährige Messperiode.

Die Zertifizierungsstelle ist nicht verpflichtet, die gemachten Angaben vollständig zu überprüfen bzw. nachzurechnen. Die Zertifizierungsstelle ist insbesondere nicht verpflichtet, die Qualität der Betriebsoptimierung oder konkrete Einstellungen am Gebäude zu überprüfen. Die Zertifizierung ist eine reine Erfolgskontrolle.

Bei Unklarheiten, fehlerhaftem oder nicht optimiertem Betrieb werden die Antragsstellenden mittels Nachforderung durch die Zertifizierungs- / Prüfstelle kontaktiert. Werden die Anforderungen nicht innerhalb der Frist von einem Jahr erfüllt, kann das Zertifizierungsverfahren eingestellt werden. In begründeten Fällen ist eine Verlängerung dieser Frist in Absprache mit der Zertifizierungsstelle möglich.

3.3 Provisorisches Zertifikat

Werden die Anforderungen bei der ersten Prüfung erfüllt, wird kein provisorisches, sondern direkt ein definitives Zertifikat erteilt.

Werden die Anforderungen bei der ersten Prüfung nicht erfüllt, so muss die Eigentümerschaft eine Betriebsoptimierung vornehmen. Sobald die Eigentümerschaft nachweislich eine Betriebsoptimierung durchgeführt hat (Auftragserteilung und kurze Auflistung der umgesetzten Massnahmen) und die Zertifizierungsstelle die Massnahmen als zielgerichtet einstuft, wird ein provisorisches Zertifikat erteilt.

Das definitive Zertifikat wird erst erteilt, sobald die Messdaten darauf hinweisen, dass die Anforderungen erfüllt sind, sprich der Vergleich von Plan- und Messdaten¹ im grünen Bereich liegt und die Zusatzanforderungen erfüllt sind. Dieser Vergleich kann frühestens ein Jahr nach der Umsetzung der Optimierungsmassnahmen vorgenommen werden.

Provisorische Zertifikate sind drei Jahre gültig. In begründeten Fällen kann die zuständige Zertifizierungsstelle eine Fristverlängerung um zwei Jahre gewähren. Nach Ablauf der Gültigkeit kann das Zertifizierungsverfahren eingestellt werden.

3.4 Definitives Zertifikat

Verläuft die Prüfung positiv, wird ein definitives Zertifikat in digitaler Form an die Antragstellenden und die Eigentümerschaft ausgestellt. Zur Ausstellung gehören:

- Ein PDF mit Auswertungen des Vergleichs Plan- und Messdaten.

¹ Der Vergleich von Plan- und Messdaten basiert auf Plandaten, die auf Jahresbasis angegeben sind. Es ist deshalb nicht möglich sofort das Resultat in den gemessenen Daten zu erkennen.

- Die Gültigkeitsdauer wird auf dem Zertifikat deklariert.
- Ein Eintrag in die Gebäudeliste der Minergie-Website.

Das Zertifikat Minergie-Betrieb ist ab der Ausstellung des Zertifikats drei Jahre gültig. Danach muss für den Erhalt der Gültigkeit eine Rezertifizierung erfolgen (siehe Kapitel 3.5).

3.5 Periodische Rezertifizierung

Die Optimierung des Gebäudebetriebs ist ein laufender Prozess. Zum Zeitpunkt der Ausstellung des Zertifikats ist gewährleistet, dass das Gebäude gut betrieben wird. Dennoch sollten die Energieflüsse und Einstellungen laufend überwacht werden, da Abweichungen vom optimalen Zustand schnell auftreten können.

Um die Gültigkeit des Zertifikats zu erhalten, muss die Zertifizierung Minergie-Betrieb spätestens nach drei Jahren erneuert werden. Falls die Messdaten auf einen nicht optimalen Betrieb hinweisen, so wird empfohlen, schon früher eine Betriebsoptimierung durchzuführen.

Eine Rezertifizierung ist nur mit geringem Aufwand verbunden, da die Grundlagen für das Monitoring bereits im Rahmen der ersten Zertifizierung geschaffen wurden. Die Rezertifizierung stellt aber sicher, dass die Daten analysiert werden und der Betrieb bei Bedarf (wieder) optimiert wird.

4 Gebühren

4.1 Allgemeine Bestimmungen

Das Zertifikat Minergie-Betrieb ist kostenpflichtig. Die ordentlichen Gebühren werden mit der Antragstellung des Zertifikats Minergie-Betrieb fällig. Die hier aufgelisteten Gebühren betreffen nur das Zertifikat, respektive die Überprüfung einschliesslich Nachforderungen und die digitale Ausstellung des Zertifikats. Nicht enthalten sind allfällig notwendige Massnahmen zur Erfüllung der Anforderungen, wie etwa eine genauere Analyse der Daten, neue Einstellungen des Betriebs oder eine Betriebsoptimierung sowie die Nachrüstung eines Monitoring-Systems.

Alle weiteren Leistungen der Zertifizierungsstelle, die über den üblichen Umfang hinausgehen, wie Zusatzaufwände bei mehreren Nachforderungen, Projektänderungen oder Beanstandungen, sind in den Gebühren nicht enthalten und werden von der Zertifizierungsstelle nach vorheriger Ankündigung im Sinne einer Zusatzleistung nach Aufwand in Rechnung gestellt.

4.2 Ordentliche Gebühren

Der Aufwand zur Prüfung ist vom gewähltem Nachweisverfahren (siehe Kapitel 2.3), der Gebäudekategorie und Gebäudegrösse abhängig. Es ist entscheidend, ob die Datenlieferung über eine Schnittstelle und die Auswertungen automatisch erfolgen oder mittels Eingaben übermittelt und ausgewertet werden müssen. Verwaltungsbauten müssen mit zusätzlichen Parametern beurteilt werden.

Bei der Rezertifizierung Minergie-Betrieb sind die Gebühren um über 50 Prozent tiefer, sofern mit dem Nachweisverfahren mit Modul Monitoring vorgegangen wird. Ist sichergestellt, dass die Daten korrekt übermittelt werden und ist dem Antragsteller nach der ersten Zertifizierung klar, was für Zusatzinformationen geliefert werden müssen, ist der Prüfaufwand kleiner.

Wird ein Zertifikat Minergie-Betrieb während der Antragstellung eines Zertifikats des Baustandards Minergie, Minergie-P oder Minergie-A bestellt und kann gemeinsam in Rechnung gestellt werden, so wird ein Rabatt gewährt. Dies ist nur möglich, sofern das Gebäude mit einem Minergie-Modul Monitoring ausgerüstet wird. Die Wahl des Minergie-Moduls Monitoring erfolgt direkt bei der Antragstellung über die Label-Plattform. Tabelle 1 zeigt die Gebühren für das Zertifikat Minergie-Betrieb.

4.2.1 Erstzertifizierung

Die Gebühren verstehen sich in Schweizer Franken exklusive Mehrwertsteuer. Bei Bauten mit Mischnutzung (z. B. Wohnbauten und Nichtwohnbauten) gelten für das gesamte Gebäude die Gebühren der Kategorien III bis IV (Nichtwohnbauten). Wird ein Zertifikat Minergie-Betrieb während der Antragstellung eines Zertifikats des Baustandards Minergie, Minergie-P oder Minergie-A bestellt und können diese gemeinsam in Rechnung gestellt werden, so wird ein Rabatt von 20 Prozent gewährt.

Gebühren CHF	Wohnbauten (Kat. I und II)		Büros und Schulen (Kat. III und IV)	
	< 1'000 m ² EBF	≥ 1'000 m ² EBF	< 2'000 m ² EBF	≥ 2'000 m ² EBF
MIT Minergie-Modul Monitoring*	900	1'200	1'400	1'800
OHNE Minergie-Modul Monitoring	1'300	1'700	1'900	2'300

Tabelle 1 zeigt die Gebühren des Zertifikats Minergie-Betrieb. Die Kosten für eine eventuell nötige Nachrüstung eines Monitorings, die Anbindung an die Minergie-Datenbank oder einer Betriebsoptimierung zur Erlangung der Anforderungen, sind in den aufgeführten Gebühren nicht inbegriffen.

*Die Anbindung an die Minergie-Datenbank für das Monitoring+ (und die eventuellen damit verbundene Kosten) ist mit dem Monitoring-Anbietenden zu klären.

4.2.2 Rezertifizierung

Wird ein Zertifikat Minergie-Betrieb gemäss Kapitel 3.5 erneuert, sinken aufgrund des geringeren administrativen Aufwands die Gebühren und fallen folgendermassen aus:

Gebühren CHF	Wohnbauten (Kat. I und II)		Büros und Schulen (Kat. III und IV)	
	< 1'000 m ² EBF	≥ 1'000 m ² EBF	< 2'000 m ² EBF	≥ 2'000 m ² EBF
MIT Minergie-Modul Monitoring	400	530	600	800
OHNE Minergie-Modul Monitoring	1'300	1'700	1'900	2'300

Tabelle 2 zeigt die Gebühren der Erneuerung des Zertifikats Minergie-Betrieb, wenn das Nachweisverfahren mit Minergie-Modul angewendet werden kann.

5 Anforderung für das Zertifikat Minergie-Betrieb

Im Rahmen der Zertifizierung wird der effektive Energieverbrauch (nach eventueller Optimierung) unter Beizug von Zusatzanforderungen plausibilisiert. Sowohl für den Nachweis mit als auch den Nachweis ohne Minergie-Modul Monitoring gelten zu diesem Zweck drei Anforderungskategorien:

- 1 Grundanforderungen
- 2 Vergleich von Plan- und Messdaten
- 3 Zusatzanforderungen

Es steht ein Nachweis zur Verfügung, in dem sämtliche Abfragen enthalten sind. Entsprechende Belege können im Nachweis eingefügt oder als separate Dokumente der Zertifizierungsstelle zugänglich gemacht werden.

Folgende Kapitel beschreiben die konkreten Anforderungen für die beiden Nachweisvarianten zum Zertifikat Minergie-Betrieb:

5.1 Grundanforderungen

Die Grundanforderungen gelten für beide Nachweisvarianten.

5.1.1 Ausgangslage (Gebäudekategorie und Baustandard)

Das Zertifikat Minergie-Betrieb kann für Wohn-, Schul- und Verwaltungsbauten vergeben werden, die nach dem Baustandard Minergie, -P oder -A zertifiziert sind. Verwaltungsbauten haben aufgrund ihrer Komplexität weitere Anforderungen zu erfüllen. Diese sind im Anhang A aufgeführt.

5.1.2 Deklaration energetisch relevanter Änderungen am Gebäude

Zur Überprüfung des Betriebs und der Erlangung des Zertifikats Minergie-Betrieb muss sichergestellt sein, dass die Auswertungen anhand konsistenter Plandaten erfolgen. Hierfür muss geprüft werden, ob seit der Zertifizierung des Baustandards nach Minergie, -P oder -A energetisch relevante Änderungen am Gebäude vorgenommen wurden. Gegebenenfalls müssen die Nachweisdaten angepasst werden (siehe auch Kapitel 2.3, [Produktreglement Gebäudestandard Minergie/-P/-A](#) Version 2025.1 für den Erhalt der Gültigkeit des Baustandards), bevor nach Minergie-Betrieb zertifiziert werden kann. Das Formular «Meldung Änderung an bestehenden Gebäuden» ist beizulegen (siehe auch Anhang A).

5.1.3 Kontinuierliche Messung

Voraussetzung für eine Antragstellung ist ein kontinuierliches Monitoring. Die Anforderungen an die Datenqualität, -häufigkeit und -übertragung ist allerdings je nach Nachweisverfahren unterschiedlich.

Zur Erlangung des Zertifikats Minergie-Betrieb muss für Gebäude, die kein Minergie-Modul Monitoring installiert haben, ebenfalls eine kontinuierliche Messung im Betrieb mittels einer oder eines bei Minergie gelisteten

Minergie-Partnerin oder Minergie-Partner für Minergie-Betrieb (oder die Akkreditierung der beauftragten Firma, siehe Anhang F) eingerichtet werden. Die Messtechnik soll dauerhaft installiert werden und so für eine kontinuierliche Überwachung des Systems sorgen.

Im Anhang B und C sind die Anforderungen an die Messdaten für die jeweiligen Nachweisverfahren definiert.

5.1.4 Datenimport in die Minergie-Datenbank für den Vergleich Plan- und Messdaten

Die Daten der Messungen müssen auf die Minergie-Datenbank übertragen werden. Die Art und Weise der Übertragung unterscheidet sich je nach Nachweisverfahren.

- **Nachweis mit Minergie-Modul Monitoring:** Das Gebäude muss über zertifizierte Monitoring-Anbieter an die Minergie-Datenbank angebunden sein. Die Daten werden so automatisch an die Minergie-Datenbank übermittelt und mittels Monitoring+ automatisch ausgewertet.
- **Nachweis ohne Minergie-Modul Monitoring:** Die erforderlichen Daten müssen vor der Antragstellung manuell in den Nachweis eingegeben und belegt werden.

5.1.5 Deklaration betriebliche Einflussgrößen

Damit der Vergleich von Plan- und Messdaten (automatisiertes Monitoring+ oder mittels Eingaben) aussagekräftig ist, müssen die Plandaten überprüft und an allfällige Abweichungen der Normbedingungen angepasst werden. Ausserdem werden die Plandaten mittels Klimakorrektur an die tatsächlichen Witterungsbedingungen angepasst. Dazu müssen im Nachweis für die Zertifizierung verschiedene betriebliche Einflussgrößen deklariert werden. Die Angaben werden von der Zertifizierungsstelle auf ihre Plausibilität geprüft.

5.2 Vergleich von Plan- und Messdaten

Folgendes Kapitel beschreibt die Anforderungen «Einhaltung Plan- und Messdaten» für die jeweiligen Nachweisvarianten.

5.2.1 Mit Minergie-Modul Monitoring

Folgende Vergleiche von Plan- und Messdaten, basierend auf der automatischen Auswertung Monitoring+, müssen zum Zeitpunkt der Zertifizierung zum Erhalt des Zertifikats Minergie-Betrieb im grünen Bereich sein:

- 1 Heizwärmebedarf
- 2 Gesamter elektrischer Verbrauch
- 3 Elektrische Gesamtproduktion
- 4 Solarthermie-Wärmeproduktion
- 5 Elektrischer Verbrauch Kühlung
- 6 Elektrischer Verbrauch Wärmepumpe
- 7 Jahresarbeitszahl Wärmepumpe (JAZ), unter Berücksichtigung Heizstab und Warmwasser-Bedarf

Weist das Monitoring+ Optimierungspotenziale (oranger oder roter Bereich) auf, müssen die Abweichungen vom Antragstellenden untersucht werden. Gegebenenfalls ist von der Eigentümerschaft eine Fachperson für eine Betriebsoptimierung beizuziehen (**Partnerin oder Partner für Minergie-Betrieb**, siehe Anhang F). Falls

es eine plausible Begründung für die Abweichungen gibt und diese mit einer Betriebsoptimierung nicht behoben werden können, sowie nichts auf eine verminderte Effizienz der Gebäudetechnik hindeutet, kann die Zertifizierungsstelle in Ausnahmefällen entscheiden, das Zertifikat trotzdem zu erteilen. Die Begründung der Abweichung ist der Zertifizierungsstelle schriftlich mitzuteilen.

5.2.2 Ohne Minergie-Modul Monitoring

Folgender Vergleich von Plan- und Messdaten muss zum Zeitpunkt der Zertifizierung im grünen Bereich liegen, um das Zertifikat Minergie-Betrieb zu erhalten:

1 Heizwärmebedarf²

Dieser Nachweis erfolgt mittels Angaben im Nachweis. Die Angaben zum Verbrauch müssen messtechnisch belegt sein (z. B. Abrechnung). Die zu liefernden Daten zur Ermittlung des Vergleichs von Plan- und Messdaten sind im Anhang B definiert.

5.3 Zusatzanforderungen

Zur Plausibilisierung der Messdaten werden Zusatzanforderungen verlangt. Diese sind umfassender, wenn kein Minergie-Modul Monitoring eingesetzt wird. Aufgrund des Einsatzes eines Minergie-Modul Monitoring ist für dieses Nachweisverfahren eine bessere Datenbasis vorhanden.

5.3.1 Mit Minergie-Modul Monitoring

Für die Erfüllung der Zusatzanforderungen müssen die Einstellwerte der Wärmeerzeugung, Warmwasseraufbereitung und Lüftung im Nachweis dokumentiert werden.

Die Zertifizierungsstelle prüft die sinnvolle Einstellung dieser haustechnischen Parameter.

Die Art des Nachweises zur Überprüfung der Einstellung dieser Parameter sowie zusätzliche Empfehlungen für einen optimalen Betrieb sind in Anhang B zu finden. Die Unterlagen sind in digitaler Form einzureichen.

5.3.2 Ohne Minergie-Modul Monitoring

Für die Erfüllung der Zusatzanforderungen müssen folgende Dokumente eingereicht werden:

- 1 Monitoring-Schemata mit den installierten Sensoren am konkreten Objekt.
- 2 Nachweis mit Auswertungen für den optimierten Betrieb der Wärme- und ggf. Kälteerzeuger
- 3 Nachweis für die korrekte Funktion von Photovoltaikanlagen und Lüftung

² Im Vergleich zum Nachweis mit Minergie-Modul Monitoring liegt der Fokus beim Nachweis ohne Minergie-Modul Monitoring nicht auf dem Vergleich von Plan- und Messdaten, sondern auf den Zusatzanforderungen, die viel umfangreicher ausfallen.

In Anhang C sind die detaillierten Anforderungen und Art der Nachweise beschrieben.

6 Schlussbestimmungen

6.1 Inkrafttreten

Dieses Produktreglement wurde vom Vorstand des Vereins Minergie am 09. April 2025 genehmigt und tritt auf den 22. Mai 2025 in Kraft.

6.2 Weitere Dokumente

Es wird auf das Produktreglement Gebäudestandards Minergie/Minergie-P/Minergie-A sowie weitere vom Verein Minergie erlassene, erläuternde Bestimmungen verwiesen.

Anhang A: Grundanforderungen

Deklaration Zustand und Änderungen

Bauliche und energetisch relevante Änderungen an bestehenden Gebäuden sind der Minergie-Zertifizierungsstelle zu melden, um die Gültigkeit des Baustandards-Zertifikats zu erhalten (siehe Produktreglement Gebäudestandard Minergie/Minergie-P/Minergie-A). Hierzu wird das Formular «Meldung zur Änderung an bestehenden Minergie-Bauten» ausgefüllt und an die Minergie-Zertifizierungsstelle, welche das Gebäude ursprünglich zertifiziert hat, übermittelt. Dieses Formular soll auch bei einer Zertifizierung nach Minergie-Betrieb vorgelegt werden. Sind keine Änderungen am Gebäude vorgenommen worden, muss dies deklariert werden.

Die energetisch relevanten Änderungen werden auf diese Weise erfasst und belegt. Für die Zertifizierung nach Minergie-Betrieb sind noch zusätzliche spezifische Angaben erforderlich, welche im Nachweis abgefragt werden.

Anlage	Im Nachweis anzugeben
Wärmeerzeuger (Ersatz, Erweiterung)	Typ, Leistung, Deckungsgrad, Nutzungsgrad, Inbetriebsetzungsprotokolle
Kühlung / Klimatisierung (z. B. nachträgliche Installation Klimaanlage)	Typ, Leistung, Nutzungsgrad, Inbetriebsetzungsprotokolle
Photovoltaik (z. B. Erweiterung)	Anlagenliste mit Leistung in kWp, Inbetriebsetzungsprotokolle

Deklaration betriebliche Einflussgrößen

Im Nachweis werden einige Abfragen zur Nutzung des Gebäudes gemacht. Ziel dieser Abfragen ist es, Abweichungen beim Vergleich der Plan- und Messdaten zu ergründen und wo immer möglich zu bereinigen. Damit sollen die Einflüsse aus der Nutzung getrennt von den gebäudetechnischen Einstellungen betrachtet werden können. Folgende qualitative Abfragen werden verwendet, um die Planwerte an die reale Nutzung anzunähern:

- Durchschnittliche Raumtemperaturen
- Fensterlüftung während der Heizperiode
- Umgang mit aussenliegender Verschattung der Fenster tagsüber im Winter
- Leerstand von Wohnungen
- Spezieller Zusatzbedarf, z. B. Sauna oder Pool

Zusätzlich Grundanforderungen nur an Verwaltungsbauten

Für Verwaltungsbauten gelten zusätzliche Grundanforderungen, da energetische Potenziale vorhanden sind, die bei Gebäuden der Kategorien I, II und IV nicht oder nicht in diesem Ausmass vorhanden sind.

Für folgende Gewerke müssen die aufgeführten Punkte vor Ort geprüft und protokolliert werden. Eine Dokumentation ist für die Zertifizierung mitzuliefern.

Lüftung

- Betriebszeiten mit Nutzungszeiten abstimmen

- Luftmengen einstellen (Volumenstrom an Belegung anpassen, Ungenutzte Räume, Luftmengen reduzieren)
- Funktionstest Wärmerückgewinnung durchführen
- Zulufttemperatur-Einstellung prüfen, Abgleich mit Heiz- und Kühlabgabesystem
- Umluft-Mischbetrieb bei hoher Aussentemperatur prüfen

Beleuchtung

- Einstellungen der Beleuchtungssteuerung prüfen (Tageslichtsollwert, Nachlaufzeit)
- Beleuchtungsstärke an Bedarf anpassen

Kälte / Klima / Kühlung

- Es liegt ein Kühlkonzept vor (Nachtauskühlung, Temperatur Kühlmedium, Luftmengenanpassung im Kühlfall).
- Betriebszeiten sind an Nutzungszeiten (unter Berücksichtigung der thermischen Trägheit) angepasst. Einzelne Zonen ohne Nutzung werden abgeregelt.
- Heiz- und Kühlsequenzen sind abgestimmt, keine Gleichzeitigkeit, Totbandzone abgestimmt.
- Kühlwassertemperatur so hoch wie möglich einstellen.
- Einstellungen der Kühlkurve (Kühlwassertemperatur möglichst hoch, Kühlwassertemperatur möglichst tief), Schiebung nach Aussentemperatur.
- Serverräume nicht tiefer als nötig kühlen.
- Funktionsprüfung Sonnenschutz, Steuerung Sonnenschutz, Hinweise an Benutzende zur Storensteuerung, kein Kippfenster.

Anhang B: Vergleich von Plan- und Messdaten & Zusatzanforderungen – Mit Minergie-Modul Monitoring

Vergleich von Plan- und Messdaten

Anforderungen an Messstellen und Daten

Es gelten die im Minergie-Modul Monitoring geforderten Messqualitäten und Datenpunkte. Dafür muss unter anderem eine Schnittstelle (API für die automatische Datenübertragung) zwischen dem Monitoring-System und der Minergie-Datenbank bestehen. Zur Erfüllung der Anforderungen muss die oder der Monitoring-Systemanbieter mit dem Minergie-Modul Monitoring zertifiziert sein.

Auswertung der Daten

Zur Beurteilung des Systems wird der Vergleich von Plan- und Messdaten (Monitoring+) herangezogen. Die unter Kapitel 5.2.1 definierten Vergleiche sind als Prüfpunkte definiert. Die Auswertung erfolgt in Zusammenarbeit mit den zuständigen zertifizierten Modulanbietenden. Die Messdaten werden dabei jeweils von der oder dem Monitoring-Anbietenden automatisiert an Minergie übermittelt und auf der Minergie-Datenbank ausgewertet. Bei der Auswertung durch die Zertifizierungsstellen werden auch die Angaben zur realen Nutzung beachtet. Zusätzlich erfolgt eine Klimakorrektur.

Zusatzanforderungen

Folgende Tabelle beschreibt die zu erbringenden Zusatzanforderungen (gemäss Nachweis Minergie-Betrieb) und die Form des Nachweises zur Erlangung des Zertifikats:

Prüfgegenstand	Beurteilungsgrundlage	Mögliche Massnahmen	Zu erbringender Nachweis
Regelung der Wärme-erzeugung und -verteilung	Einstellungen der Heizkurve (Fusspunkt, Steilheit, Heizgrenze)	Absenken der Heizkurve und Heizgrenze (14°C reicht für Minergie-Gebäude i.d.R. aus)	✓ Foto / Betriebspunkte der eingestellten Heizkurve
	Regelbeschriebe und Einstellungen (Absenkbetriebe, Bivalenzpunkt, etc.)	Prüfung und Optimierung der Regelungen, angepasst auf die Nutzendenbedürfnisse	✓ Dokumentation / Beschreibung der Funktionen
Produktion und Verteilung von Warmwasser	Temperaturniveau im oberen Speicherteil resp. in der Zirkulationsleitung	Optimierung der Regulierungseinstellungen für Warmwasserproduktion	✓ Dokumentation der Einstellungen
	Temperaturniveaus im Speicher und an Heizgruppen, z. B. durch vorhandene Temperatursensoren (45°C-60°C)	Prüfung und Optimierung der Einstellungen unter Beachtung der Hygieneanforderungen	✓ Schriftliche oder grafische Dokumentation der getätigten Massnahmen
	Stromverbrauch Elektro-einsatz und Begleitheizband	Betriebsstunden Elektro-einsatz so weit wie möglich reduzieren und Optimierung der Betriebszeiten für Zirkulationspumpe und Begleitheizband	✓ Dokumentation der Einstellungen
Funktion der Lüftungsanlage	Funktionstest und Prüfung der Lüftungseinstellungen	Überprüfung Ab- und Zuluftauslässe mit Lüftungsmessgerät	✓ Dokumentation der Messergebnisse und Regelungseinstellungen
	Gewährleistung des Filterwechsels	Regelmässige Wartung und Filterwechsel erfolgt	✓ Dokumentation Wartungsvertrag oder Rechnung

Anhang C: Vergleich von Plan- und Messdaten & Zusatzanforderungen – Ohne Minergie-Modul Monitoring

Vergleich von Plan- und Messdaten

Anforderungen an Messstellen und Daten

Für die Zertifizierung sind Temperaturmessungen an der Wärmeerzeugungs- und -verteilungsanlage erforderlich. Die Temperaturen werden nach folgenden Anforderungen erfasst und gespeichert.

Geforderte Temperaturmessstellen:

- Vorlauf- und Rücklauftemperatur je Wärme- und ggf. Kälteerzeuger (auch Solarthermie-Anlagen)
- Vorlauf- und Rücklauftemperatur je Heiz- und ggf. Kühlkreis (wenn mehrere Heizkreise vorhanden)
- Temperatur Warmwasser
- Mind. 1 Temperaturmessung je Wärmespeicher

Zusätzlich empfohlene Messstellen, die für die Zertifizierung nicht zwingend sind:

- Vorlauf- und Rücklauftemperatur Speicherladekreis
- Vorlauf- und Rücklauftemperatur Erdsonde
- Raumtemperatur
- Aussentemperatur
- Temperaturmessung Abgas bei Heizkessel-Anlagen

Die mit den Sensoren erhobene Datenqualität muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Messbereich 0...110°C (bei gewissen empfohlenen Messstellen Messbereich ggfs. erweitern)
- Genauigkeitsklasse B (IEC 751) oder +/- 1% im angegebenen Messbereich

Und die geforderte Datenerfassung folgenden Kriterien:

- Abtastintervall ≤ 5 min
- Kontinuierliche Erfassung und Speicherung mind. 1 Jahr

Auswertung der Daten

Zur Beurteilung des Systems und dem Nutzen der Optimierungsmaßnahmen wird der Vergleich von Plan- und Messdaten des Heizwärme- und ggf.- Kühlbedarfs, herangezogen. Dabei müssen Energiedaten über mindestens ein Jahr vorliegen und eingereicht werden.

Ist der Heizwärmebedarf messtechnisch nicht verfügbar, ist eine der genannten Alternativen zu wählen und anzugeben:

- Alternative 1: gesamter Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser über mindestens ein Jahr
- Alternative 2: gesamter Energiebedarf (z. B. Strom, Gas, Pellets) für Wärmeerzeugung inkl. Angabe von Typ und Baujahr der Wärmeerzeugung über mindestens ein Jahr.

Zusatzanforderungen

Als Zusatzanforderungen werden Nachweise verlangt, mittels derer die Funktionalität der Wärmeerzeugung, Lüftung und PV-Anlage geprüft werden kann.

Funktionierendes Wärme- und Kälteerzeugungssystem

Zum Nachweis eines funktionierenden Wärmeerzeugungssystems werden für jeden Prüfgegenstand folgende Nachweise verlangt:

Prüfgegenstand	Beurteilungsgrundlage	Mögliche Massnahmen	Zu erbringender Nachweis
Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten	Die einzelnen Komponenten Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung, Warmwasserproduktion und -speicherung und die Kühlung funktionieren erwartungsgemäss und es gibt keine Komfortprobleme in den Wohnungen	Untersuchung der Komponenten, Nachverfolgung mit Anlagenschema, Prüfen der Einstellungen, Installation von Messungen zur Evaluation der Probleme	✓ Selbstdeklaration
Keine unnötige und/oder zu hohe Wärmeproduktion	Temperaturmessung an Vor- und Rücklauf am Abgang des Wärmeerzeugers und ggf. Temperaturmessung Vor- und Rücklauf pro Heizkreis, Messung Aussentemperatur	Hydraulischer Abgleich durchführen, Anpassen Heizkurve und Heizgrenze, Einstellungen Heizkreispumpe optimieren, Überprüfung Absenk- und Zeitprogramme	✓ Grafiken Vorlauf/Rücklauf vs. Aussentemperatur
Taktverhalten Wärmeerzeuger	Temperaturmessung an Vor- und Rücklauf am Abgang des Wärmeerzeugers	Einstellungen Wärmeerzeuger optimieren	✓ Grafik Vorlauftemperatur in hoher zeitlicher Auflösung
Produktion Warmwasser Effizienz	Temperaturmessung an Vor- und Rücklauf Ladekreis, Temperaturmessung BWV-Speicher	Einstellungen Sollwerte anpassen, Elektroeinsatz beachten	✓ Grafik Vorlauf/Rücklauf ✓ Grafik Temperaturniveau Speicher
Falls vorhanden			
Betrieb Kühlung/Kälteproduktion	Temperaturmessungen an Vor- und Rücklauf des Kühlkreises.	Hydraulische Einbindung und Temperaturniveau prüfen	✓ Grafik Vorlauf/Rücklauf
Bewirtschaftung Wärmespeicher	Temperaturmessungen Speicher, Temperaturmessungen Speicherbe- und entladung	Hydraulische Einbindung prüfen, Einstellungen Sollwerte anpassen	✓ Grafik Temperaturniveau Speicher
Gleichzeitigkeit Kühlen und Heizen	Temperaturmessung Vorlauf Heizkreis(e), Messung Aussentemperatur	Einstellen Kühlgrenz- und Heizgrenztemperatur	✓ Foto/Dokumentation der Einstellungen
Auskühlung Erdreich bei Sole-Wasser-WP	Temperaturmessung an Vor- und Rücklauf der Erdsonde	Regeneration Erdsonden	✓ Grafik Vorlauf/Rücklauf Erdsonde
Anlagenfunktion Solarthermie	Temperaturmessung an Vor- und Rücklauf im Ladekreis, Temperaturmessung am Kollektor	Überprüfen Solarflüssigkeit und Funktion Pumpe	✓ Grafik Vorlauf/Rücklauf Ladekreis
Brennwerttechnologie ausgenutzt	Temperaturmessung Abgas und Rücklauf	Senken Rücklauftemperatur	✓ Grafik Abgastemperatur

Empfohlen			
Hygiene Warmwasser	Temperaturmessung oberer Teil BWW-Speicher, Temperaturmessung Warmwasserleitung Zirkulation	Einstellungen Sollwerte anpassen, Elektroeinsatz beachten	✓ Grafik Temperaturniveau Speicher/Zirkulation
Wohnkomfort	Temperaturmessung Wohnraum	Hydraulischer Abgleich durchführen, Anpassen Heizkurve, Einstellungen Heizkreispumpe optimieren, Überprüfung Absenken- und Zeitprogramme	✓ Grafik Raumtemperatur und Vorlauftemperatur

Funktionierende Lüftung und PV-Anlage

Für die weiteren technischen Einrichtungen im Gebäude werden individuelle Nachweise für den jeweiligen Prüfgegenstand verlangt. Diese sind in der rechten Spalte jeweils definiert.

Prüfgegenstand	Beurteilungsgrundlage	Mögliche Massnahmen	Zu erbringender Nachweis
Funktion der Lüftungsanlage	Funktionstest und Prüfung der Lüftungseinstellungen	Überprüfung Ab- und Zuluftauslässe mit Lüftungsmessgerät	✓ Dokumentation der Messergebnisse Regelungseinstellungen
	Gewährleistung des Filterwechsels	Regelmässige Wartung und Filterwechsel erfolgt	✓ Dokumentation Wartungsvertrag oder Rechnung
Falls vorhanden			
Funktion der PV-Anlage	Produktion dank Wechselrichter, idealerweise werden Produktionsdaten visualisiert und Ertrag mit einem Tool verglichen (z. B. mit PVGIS). Möglicherweise vorhandene Fehlermeldungen auf Nutzerportal freischalten und Überprüfen	Prüfen der Netzanbindung des Wechselrichters. Wenn Netzanbindung sichergestellt, dann Funktionstest des WR. Prüfung der Anlage auf Modulschäden und Kabeldefekte, z. B. durch Tierverschaden.	✓ Datenauszug oder Visualisierung der Produktionsdaten über ein Jahr ✓ Wenn keine Produktionsaufzeichnung: Nachweis der Funktion über Stromabrechnung mit EVU
	Visuelle Inspektion auf Verschmutzung, Verschattung durch Dachbegrünung und Schäden	Anpassung Wartungsvertrag	✓ Nachweis mittels Fotodokumentation

Anhang D: Betriebsoptimierung zur Erfüllung der Anforderungen - Orientierung

Ist vor der Antragstellung bei der eigenständigen Überprüfung des Monitoring+ (Minergie-Modul Monitoring) klar, dass die Anforderungen dieses Reglements nicht erfüllt werden, so sollten die Betriebseinstellungen geprüft und gegebenenfalls eine energetische Betriebsoptimierung durchgeführt werden. Diese Betriebsoptimierung wird nicht von Minergie durchgeführt, sondern von Fachkräften aus dem Markt. Minergie führt eine Liste der Partnerin und -Partner für Minergie-Betrieb (siehe Anhang F), die die Anforderungen an die Minergie-Betriebszertifizierung und das Monitoring+ von Minergie kennen und so gezielt Optimierungen vornehmen können. Nach der Optimierung und Verbesserung der Messdaten kann eine Zertifizierung vorgenommen werden.

Wird kein Minergie-Modul Monitoring eingesetzt, tritt die oder der Anbietende der Temperaturmessungen als Partnerin oder Partner für Minergie-Betrieb auf und führt in der Regel notwendige Optimierungen durch. Sobald die Optimierungen einen verbesserten respektive guten Betrieb zeigen und dieser messtechnisch belegt werden kann, kann ebenfalls einer Zertifizierung vorgenommen werden.

Handelt es sich um einen Neubau, der sich noch in der zweijährigen Garantiezeit befindet, so ist darauf zu achten, dass Betriebsoptimierungsmassnahmen mit den zuständigen Firmen/Fachpersonen der Bauphase abgesprochen werden (Gewährleistung).

Sinnvolle Prüfgegenstände für einen verbesserten Betrieb sind beispielsweise:

- Korrekter Zustand der Anlagen (Dämmungen, Wartung, etc.)
- Einstellungen der Heizungsregelung
- Einstellungen von Umwälzpumpen und Begleitheizungen
- Hydraulischer Abgleich und Funktionalität der Raumthermostate
- Einstellungen der Kühlung und Klimatisierung
- Einstellungen der Lüftung

Anhang E: Monitoring+ Bewertung

Im Monitoring+ werden die Messdaten mit den nutzungs- und klimakorrigierten Plandaten verglichen. Dabei werden die Plandaten vorab gemäss den Angaben im Nachweis plausibilisiert und gegebenenfalls korrigiert, um die Realität abzubilden und das Verhalten der Nutzenden möglichst auszuklammern. Zusätzlich wird eine Klimakorrektur anhand der effektiven Witterungsverhältnisse durchgeführt, um den Heizwärmebedarf zu plausibilisieren.

In der nachfolgenden Tabelle wird erläutert, wie die Benchmarks eingeordnet werden können.

Farbe	Bedeutung
Blau	Der Wert ist in einem unplausiblen Bereich. Die Datenqualität und -herkunft sollte überprüft werden.
Grün	Der Wert ist in einem guten Bereich. Der Messwert ist um maximal 5% bis 15% (je nach Prüfpunkt) schlechter als der nutzungs- und klimakorrigierte Planwert oder sogar deutlich besser. Es besteht kein Handlungsbedarf.
Gelb	Der Wert ist in einem akzeptablen Bereich. Der Messwert ist je nach Auswertung um 5% bis 30% schlechter als der Planwert. Gründe für diese Abweichung sollten erörtert werden.
Rot	Der Wert ist in einem kritischen Bereich. Es sollte untersucht werden, woher die starken Abweichungen stammen.

Anhang F: Partner und Partnerin für Minergie-Betrieb

Die Aufnahme einer Firma in die auf der Minergie-Webseite publizierte Liste «Partnerin und Partner für Minergie-Betrieb» bedingt

1. Nach dem Minergie-Modul Monitoring zertifiziert zu sein ODER
2. Die Erfüllung der beiden folgenden Anforderungen
 - a. Eine von Minergie kostenlos durchgeführte, zweistündige In-House Schulung zu Minergie im Betrieb. Diese Schulung und der Austausch mit Minergie stellen sicher, dass die Firma über die Minergie-Anforderung informiert ist und die zugewiesene Arbeit zielgerichtet und effizient erledigen kann.
 - b. Eine Minergie-Mitgliedschaft: Mitglieder Anmeldung - Minergie. Es besteht die Möglichkeit ohne Zusatzkosten ebenfalls als Minergie Fachpartner gelistet zu werden. Dafür müssen die Anforderungen zur Aufnahme erfüllt werden. Der oben erwähnte In-House Kurs kann angerechnet werden. Fachpartner - Minergie

Die aktuelle Liste der Partner und Partnerin für Minergie-Betrieb: [Partnerin oder Partner für Minergie-Betrieb](#)

Zur Listung einer neuen Firma, bitte mit der Minergie-Geschäftsstelle Kontakt aufnehmen.