

## Qualitätssicherungssystem des Vereins Minergie® für das Gebäudelabel Minergie-ECO®

---

### Inhaltsverzeichnis

1	GELTUNGSBEREICH.....	2
2	ZIELE .....	2
3	ELEMENTE DES QS-SYSTEMS .....	2
4	ZUSTÄNDIGKEITEN .....	3
5	STANDARDISierter ABLAUF DER ZERTIFIZIERUNG.....	4
6	SANKTIONEN .....	8
7	WEITERBILDUNG DER MIT DER ZERTIFIZIERUNG BETRAUTEN PERSONEN .....	8
8	DATENERFASSUNG UND -AUSWERTUNG .....	8
9	REZERTIFIZIERUNG .....	8
10	ÜBERPRÜFUNG DES QS-SYSTEMS.....	8
A	ANHANG: DATEN.....	9
	A.1 DATENERHEBUNG UND AUSWERTUNG .....	9
B	ANHANG: HILFSMITTEL.....	10
	B.1 CHECKLISTE FÜR DIE ANTRAGSPRÜFUNG MINERGIE-ECO® .....	10
	B.2 ANLEITUNG FÜR DIE BAUSTELLENBEGEHUNG .....	12
	B.3 DURCHFÜHRUNG UND AUSWERTUNG VON RAUMLUFTMESSUNGEN .....	13
	B.4 DURCHFÜHRUNG UND AUSWERTUNG VON NIS- UND SCHALLSCHUTZMESSUNGEN.....	17

St.Gallen, Dezember 2017, Zertifizierungsstelle Minergie-ECO®  
Zürich, Dezember 2017, Fachkoordination Verein eco-bau

Im vorliegenden Dokument werden zur einfacheren Lesbarkeit die männliche und weibliche Form zufällig verwendet. Dabei sind jeweils beide Geschlechter angesprochen.

## 1 Geltungsbereich

Das vorliegende Qualitätssicherungssystem (QS-System) ist für die Vergabe der Labels Minergie-ECO®, Minergie-P-ECO® und Minergie -A-ECO® an Gebäude bestimmt. Es beschreibt nur den Teil ECO, während für die Teile Minergie®, Minergie -P® bzw. Minergie-A® die entsprechenden QS-Systeme Gültigkeit besitzen. Dieses QS-System soll als Leitfaden zur Sicherung der Qualität dienen.

Für fast alle Gebäudekategorien gemäss Norm SIA 380/1 Ausgabe 2009 (Anhang A) sind die Anforderungen zur Erlangung des Zertifikats Minergie-ECO® definiert. Für Gebäude, die eine Energiebezugsfläche von maximal 500 m<sup>2</sup> aufweisen und den Gebäudekategorien I,II IV gemäss Norm SIA 380/1 entsprechen, kann ein vereinfachtes Verfahren Minergie-ECO® angewandt werden.

Die Zertifizierung von Minergie-ECO® erfolgt in Kombination mit dem Standard Minergie®, diejenigen von Minergie-P-ECO® bzw. Minergie-A-ECO® in Kombination mit den Standards Minergie-P® bzw. Minergie-A®, wobei sich der Teil –ECO nicht unterscheidet. Im Folgenden sind mit der Bezeichnung Minergie-ECO®, sofern nicht ausdrücklich anders bezeichnet, alle Kombinationen und alle Gebäudekategorien gemeint.

Als Grundlagen dienen das aktuelle **Reglement zur Nutzung der Qualitätsmarke Minergie®**, das **Produktreglement Minergie-Eco**, die im Reglement erwähnten Dokumente und Hilfsmittel sowie die Kooperations- und Lizenzverträge zwischen dem Verein Minergie® und dem Verein eco-bau sowie den Zertifizierungsstellen (ZS).

## 2 Ziele

- Einhaltung der Anforderungen von Minergie-ECO®
- Ausführungsqualität bei Minergie-ECO®-Bauten sicherstellen
- Vertrauen in die Marke Minergie-ECO® erhalten und fördern
- Missbrauch der Marke oder des Labels verhindern
- Einheitlich durchgeführte, qualitativ hoch stehende Zertifizierung sicherstellen.

## 3 Elemente des QS-Systems

Das QS-System besteht aus den folgenden Elementen:

1. Der **standardisierte Ablauf** (Kapitel 5) stellt das Kernstück dar. Geschlossene Kreise (Regelkreise) sichern eine laufende Verbesserung. Notwendige Hilfsmittel werden zur Verfügung gestellt. Die Kernelemente sind:
  - Zuweisung der Verantwortlichkeiten (Kapitel 4)
  - Technische Prüfung (Kapitel 5.2 und 5.5)
  - Stichproben (Kapitel 5.6)
2. Die **Weiterbildung der Zertifizierungsstellen** stellt das zweite Element des QS-Systems dar (Kapitel 7).
3. Die **Datenerfassung und –Auswertung** ist der dritte Baustein des QS-Systems (Kapitel 8).

## 4 Zuständigkeiten

Tabelle 1: Zuständigkeiten der Beteiligten von Minergie-ECO®

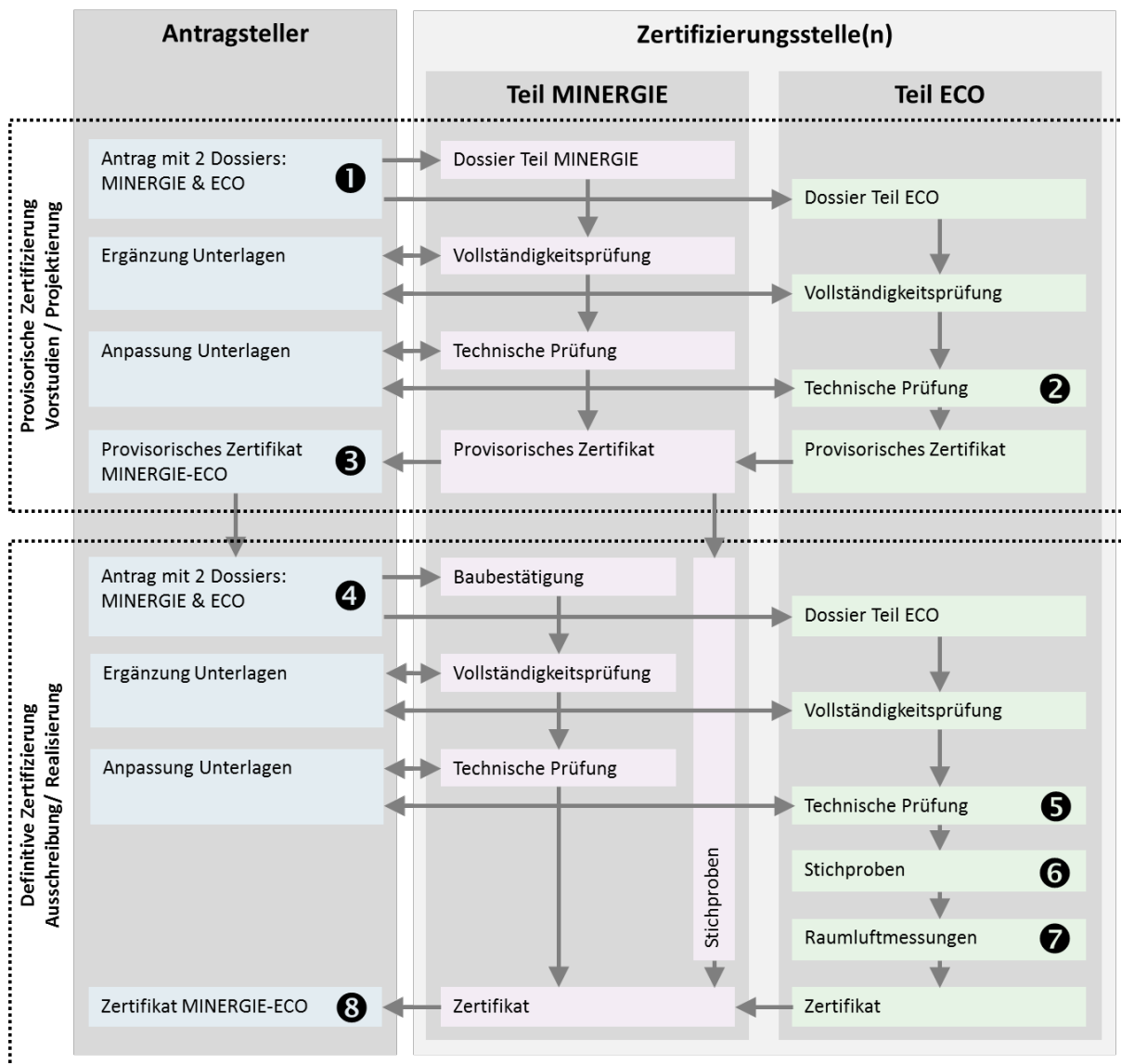
Verantwortlich	Tätigkeit
Antragstellende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollständigkeit und Korrektheit des Antrages gemäss Produktreglement Minergie-ECO®</li> <li>- Verantwortung für eine fachgerechte Planung und Ausführung</li> <li>- Zur Verfügung stellen von weiteren Unterlagen</li> <li>- Unterstützung der ZS bzw. den entspr. Personen bei Stichproben</li> </ul>
Zertifizierungsstellen Minergie®, Minergie-P® bzw. Minergie-A®	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfang der Antragsunterlagen</li> <li>- Weiterleitung des Dossiers ECO an die ZS Minergie-ECO®</li> <li>- Aushändigung von provisorischem Zertifikat, Prüfbericht, definitivem Zertifikat und Plakette</li> </ul>
Zertifizierungsstellen Minergie-ECO®	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Prüfung</li> <li>- Weiterleiten von Fällen, die nicht genügend definiert sind bzw. bei denen Differenzen zwischen der ZS und Antragstellenden bestehen, an die Zertifizierungsstelle Minergie-ECO® CH</li> <li>- Durchführung und Auswertung von Stichproben in Absprache mit dem Verein eco-bau®</li> <li>- Ergreifen von Sanktionen, sofern sie ohne juristische Hilfe durchgeführt werden können (ansonsten Meldung der entspr. Fälle an Minergie)</li> <li>- Datenerfassung der Anträge und Kontrollen</li> </ul>
Verein Minergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanktionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterstützung der ZS Minergie-ECO®</li> <li>- Bearbeiten von Fällen, die von den ZS Minergie-ECO® an Minergie weitergeleitet werden</li> </ul> </li> <li>- Weiterbildung</li> <li>- Erarbeiten von Hilfsmitteln</li> <li>- Organisation externe Überprüfung</li> <li>- Er- und Überarbeiten des QS-Systems</li> <li>- Datenauswertung und Bericht mit Verbesserungsvorschlägen</li> </ul>
Verein eco-bau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrolle und Weiterleitung der Datenaufstellung an Minergie</li> <li>- Weiterleitung von Fällen, bei denen Differenzen zwischen ZS bzw. Verein eco-bau® und Antragstellenden bestehen, an den Vorstand Minergie</li> <li>- Sicherstellung und Weiterentwicklung des Zertifizierungsverfahrens und der Qualitätssicherung in Zusammenarbeit mit Minergie</li> </ul>
Vorstand Minergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrolle von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bericht der Datenauswertung</li> <li>- Bericht der externen Prüfinstanz</li> <li>- Entscheidungsinstanz bei Streitfällen zwischen Antragsstellern und ZS</li> </ul> </li> </ul>
Externe Prüfinstanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung des QS-Systems</li> </ul>

Die Hierarchie der Dokumente ist wie folgt geregelt:

1. das aktuelle **Reglement zur Nutzung der Qualitätsmarke Minergie®**
2. das aktuelle **Produktreglement Minergie-Eco**
3. das vorliegende QS-Dokument
4. die auf der Minergie-Website publizierten Muster, Vorlagen und Hilfsmittel.

## 5 Standardisierter Ablauf der Zertifizierung

Abbildung 1: Standardisierter Ablauf der Minergie-ECO®-Zertifizierung



### 5.1 Schritt 1: Antrag Minergie-ECO® für die Phase Vorstudien/Projektierung

Die Antragstellenden füllen online die Vorgabekataloge sowie das Antragsformular aus und senden das Antragsdossier für die Phase Vorstudien/Projektierung an die für den Teil Minergie® zuständige Zertifizierungsstelle. Sie sind für die Vollständigkeit und die Korrektheit der darin gemachten Angaben verantwortlich. Die für ein komplettes Dossier notwendigen Dokumente sind im Antragsformular für die Phase Vorstudien/Projektierung definiert.

Die auf der Minergie-Website publizierte **Wegleitung** stellt ein Hilfsmittel für die Antragstellenden dar.

Der zum Zeitpunkt des Antragsesingangs aktuelle Minergie-ECO®-Standard hat für das eingereichte Objekt Gültigkeit.

### 5.2 Schritt 2: Technische Prüfung des Antrags Phase Vorstudien/Projektierung

Ziel der technischen Prüfung ist die Verifizierung der Eigenschaften des Prüfobjekts hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen von Minergie-ECO®. Der Masstab und die Randbedingungen für die Prüfung sind:

- Das aktuelle Reglement zur Nutzung der Qualitätsmarke Minergie®
- Das aktuelle **Produktreglement Minergie-Eco** (Grundlage der technischen Prüfung)
- Das **Handbuch für die Antragsprüfung** (Anhaltspunkt für die Ausführung der Prüfung)
- Der **Prüfbericht** stellt die Nachvollziehbarkeit der Prüfung sicher und dient als Hilfe für die Umsetzung in der Ausführungsphase.

Bei der technischen Prüfung werden in erster Linie die im Produktreglement Minergie-ECO® festgelegten Kriterien mit Hilfe der oben genannten Hilfsmittel geprüft. Weitere Aspekte (wie z.B. Wirtschaftlichkeit) können bei berechtigten Bedenken von Seite der Zertifizierungsstelle geprüft werden; die Antragstellenden müssen in diesen Fällen die nötigen Angaben zur Verfügung stellen.

Wenn ein Antrag unvollständig ist, Mängel hat (z.B. mehr als 10% unvollständig oder fehlerhaft beantwortete Fragen) und/oder die Anforderungen von Minergie-ECO® nicht erfüllt, so wird der Antrag in der ersten Runde abgelehnt und die Antragstellenden durch die Zertifizierungsstelle über die festgestellten Mängel informiert. Die Antragstellenden haben daraufhin die Möglichkeit, die festgestellten Mängel innert 2 Monaten zu beheben und die korrigierten Elemente des Antrags erneut einzureichen. Für eventuell dadurch entstehende Mehraufwendungen der Zertifizierungsstellen haben die Antragstellenden aufzukommen.

Bei nicht genügend definierten Fällen oder Differenzen zwischen der Zertifizierungsstelle und den Antragstellenden können diese Fälle an die Zertifizierungsstelle Minergie-Eco CH oder – falls diese bereits vorbefasst ist – an die Fachgruppe Minergie-Eco weitergeleitet werden. Als Rekursinstanz entscheidet der Vorstand eco-bau endgültig.

### 5.3 Schritt 3: Provisorisches Zertifikat

Nach einer positiven Prüfung stellt die zuständige Zertifizierungsstelle den Antragstellenden ein **provisorisches Zertifikat**, einen **Zusicherungsbrief**, einen **Prüfbericht (online)** und eine **Rechnung** aus. Das provisorische Zertifikat bestätigt den Antragstellenden die günstigen Voraussetzungen für eine Erreichung des Minergie-ECO® Standards, sofern das Bauvorhaben gemäss den eingereichten Unterlagen erstellt wird. Es dient für Werbezwecke sowie den Erhalt von an das Minergie-ECO®-Zertifikat gekoppelten Vergünstigungen (z.B. Fördermittel, Hypotheken, etc.). Das provisorische Zertifikat hat eine Gültigkeit von drei Jahren. Die Antragstellenden können in begründeten Fällen eine Verlängerung um weitere zwei Jahre beantragen. Dieser Verlängerungsantrag muss bei der zuständigen Zertifizierungsstelle eingereicht werden, die darüber abschliessend entscheidet und eventuell andere in die Zertifizierung involvierte Stellen informiert.

### 5.4 Schritt 4: Antrag Minergie-ECO® für die Phase Ausschreibung/Realisierung

Die Antragstellenden senden spätestens **acht Wochen vor geplanter Fertigstellung** des Bauvorhabens das Antragsdossier für die Phase Ausschreibung/Realisierung (ausgefüllter online-Vorgabenkatalog, unterschriebenes Antragsformular) an die zuständige Zertifizierungsstelle. Die Antragstellenden sind für die Vollständigkeit und die Korrektheit der darin gemachten Angaben zuständig. Die bereitzuhaltenden Dokumente sind im Antragsformular für die Phase Ausschreibung/Realisierung aufgeführt. Die zuständige Zertifizierungsstelle legt auf Basis des Antragsdossiers die einzureichenden Unterlagen fest und entscheidet über die Durchführung und den Umfang einer Stichprobe.

Der Antrag der Phase Ausschreibung/Realisierung bietet der Bauherrschaft ein zusätzliches Qualitätselement, indem die Ausführung gemäss Planung mit den Unterschriften der beteiligten Fachpersonen bestätigt wird.

### 5.5 Schritt 5: Technische Prüfung des Antrags Phase Ausschreibung/Realisierung

Die technische Prüfung des Antrags in der Phase Ausschreibung/Realisierung erfolgt unter denselben Randbedingungen und unter Anwendung derselben Hilfsmittel wie diejenige der Phase Vorstudien/Projektierung.

Im Lauf der Planung bzw. Realisierung entstandene Projektänderungen sind von den Antragstellenden zu dokumentieren. Durch Projektänderungen entstehender Zusatzaufwand in der technischen Prüfung kann von der Zertifizierungsstelle gemäss Produktreglement Minergie-Eco nach Aufwand zusätzlich zu den ordentlichen Gebühren verrechnet werden.

## 5.6 Schritt 6: Stichproben

Als wichtiger Punkt zur Sicherung der Qualität werden von der zuständigen Zertifizierungsstelle Stichproben durchgeführt. Ziel ist die Kontrolle der Übereinstimmung zwischen den im Antrag gemachten Angaben und dem realisierten Objekt. Die Prüfung beschränkt sich auf die zum Zeitpunkt der Prüfung zugänglichen Teile bzw. beurteilbaren Eigenschaften. Die Anleitung für Baustellenbegehungen (Anhang B2) und das Reglement für die Durchführung und Auswertung von Raumluftmessungen (Anhang B3) dienen als Hilfsmittel. Weitergehende Stichproben sind möglich und erwünscht. Der Zeitpunkt und die Gestaltung der Stichprobe finden nach Ermessen der zuständigen Zertifizierungsstelle statt.

Ca. 30% aller zertifizierten Objekte werden vor Ort mittels Stichproben geprüft. Objekte für Stichproben werden in der Regel zufällig bestimmt; davon ausgenommen sind Objekte, bei denen Reklamationen oder Probleme auftreten.

Mit dem Prüfbericht wird das Ergebnis der Stichprobe festgehalten. Die Bestätigung des Prüfers erfolgt mittels seiner Unterschrift. Der Label-Inhaber des geprüften Objektes wird über das Ergebnis der Stichprobe informiert.

Bei Abweichungen schätzt die zuständige Zertifizierungsstelle ab, wie gravierend die Differenzen zum Label-Antrag sind, ob nachgebessert werden muss bzw. kann, oder ob eine zweite technische Prüfung erfolgen muss. Anschliessend informiert sie den Antragsteller.

Bei jedem Objekt müssen Raumluftmessungen durchgeführt werden. Das Vorgehen, die Anzahl und Art der Messungen sind in Anhang B3 beschrieben. Die Ergebnisse der Raumluftmessungen sind der zuständigen Zertifizierungsstelle nach deren Vorliegen unverzüglich mitzuteilen. Die Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte ist Voraussetzung für eine erfolgreiche technische Prüfung und die Ausstellung des Zertifikats.

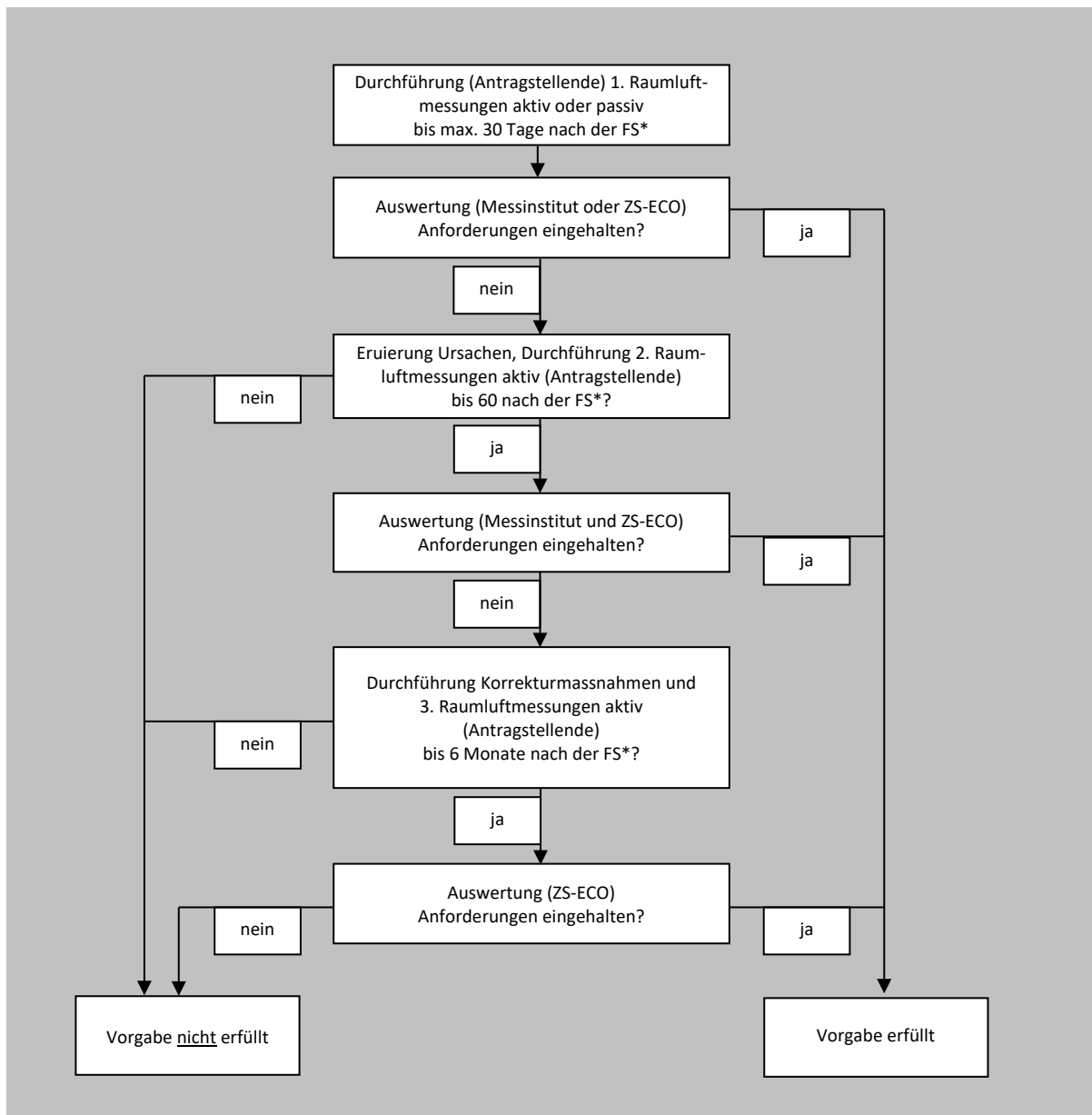
## 5.7 Schritt 7: Raumluftmessungen

Nach Abschluss der Realisierungsphase werden die Gebäude Raumluftmessungen unterzogen. Ziel ist eine zusätzliche Qualitätssicherung im Bereich der Raumluftqualität.

Minergie-ECO® unterscheidet zwischen Pflichtmessungen, welche für eine Zertifizierung zwingend durchgeführt werden müssen (siehe Ausschlusskriterien) und zusätzlichen, freiwilligen Messungen, mit denen Punkte für die Zertifizierung generiert werden können. Abbildung 2 stellt den Regelkreis der Raumluftmessungen (Pflichtmessungen) dar. In den Klammern sind die zuständigen Stellen für die jeweiligen Tätigkeiten festgehalten.

Das Reglement für Raumluftmessungen (Anhang B3) regelt deren Durchführung und Auswertung. Die Einhaltung der jeweiligen Anforderungen bezüglich der Vorgaben der Innenraumluftqualität ist Voraussetzung für die Erteilung des definitiven Zertifikates (Pflichtmessungen) bzw. für das Erreichen von Zusatzpunkten (freiwillige Messungen).

Abbildung 2: Regelkreis der Raumluftmessungen (Pflichtmessungen)



\* FS = Fertigstellung gemäss Definition Minergie-ECO (siehe Glossar ECO)

Die zuständige Zertifizierungsstelle ist für die Information des Bauherrn bezüglich Messstrategie, die Auswertung der Raumluftmessungen sowie die Entscheidung über die Anordnung von Massnahmen (zusätzliche Raumluftmessungen, Korrekturmassnahmen) bei einer allfälligen Nichteinhaltung der Anforderungen besorgt.

## 5.8 Schritt 8: Zertifikat

Nach einer erfolgreichen Prüfung erfolgt die Labelübergabe. Die zuständige Zertifizierungsstelle liefert zusammen mit dem **Labelabgabebrief** das **Zertifikat** und die **Plakette** aus.

## 6 Sanktionen

Verletzungen des Reglements zur Nutzung der Qualitätsmarke Minergie® sowie des Produktreglements Minergie-ECO® werden von der Zertifizierungsstelle Minergie-ECO® gemäss den darin aufgeführten Massnahmen geahndet oder der Fall zur weiteren Verfolgung an den AMI übergeben.

## 7 Weiterbildung der mit der Zertifizierung betrauten Personen

Weiterbildungen der mit der Zertifizierung betrauten Personen finden regelmässig statt und werden vom Verein Minergie organisiert. Ebenfalls wird eine Koordination mit andern Anlässen und Diensten durchgeführt (z.B. Mitgliedermailings, regionaler Erfahrungsaustausch).

## 8 Datenerfassung und -Auswertung

### 8.1 Datenaustausch mit Minergie

Über die Minergie-Online-Plattform hat der Verein Minergie und die von ihm beauftragten Personen Zugriff auf die erfassten Daten. Ein weitergehender Austausch von Daten erfolgt nicht. Die Dossiers müssen von der zuständigen Zertifizierungsstelle während mindestens 5 Jahren archiviert werden. Ebenfalls muss die Korrespondenz von Anträgen, welche die Anforderungen nicht erfüllen oder bei welchen das definitive Zertifikat nicht beantragt wird, archiviert werden.

### 8.2 Auswertung von Stichproben

Die Ergebnisse der Stichproben können durch die Zertifizierungsstelle Minergie-ECO® ausgewertet werden.

## 9 Rezertifizierung

Die definitiven Zertifikate besitzen prinzipiell eine unbegrenzte Gültigkeitsdauer. Das Zertifikat erlischt, sobald am Objekt relevante Änderungen bezüglich der Zertifikatsanforderungen vorgenommen werden. In solchen Fällen ist eine Rezertifizierung möglich; das Vorgehen und die Gebühren entsprechen denjenigen der Neuzertifizierung.

## 10 Überprüfung des QS-Systems

Eine unabhängige externe Prüfinstanz kann periodisch eine Überprüfung der Ausführung des QS-Systems durchführen. Die Überprüfung beinhaltet alle Punkte, die in diesem QS-System festgehalten werden. Die Berichterstattung erfolgt an alle betroffenen Stellen und an die Fachgruppe Minergie®, welche über allfällig zu ergreifende Massnahmen entscheidet.



## A ANHANG: DATEN

### A.1 Datenerhebung und Auswertung

Folgende Daten werden für die Gebäudeliste über die Minergie-Online-Plattform erfasst:

- 1.\* Objekt-Adresse (Strasse, PLZ, Ort)
- 2.\* Bauherr/Architekt/Planer/GU  
(vier Adressen mit jeweils: Funktion, Name, Strasse, PLZ, Ort, ev. Tel. oder E-Mail)
3. Kategorie
4. Reg. Nr.
5. EBF [m2]
6. Foto des Gebäudes

\* Diese Daten dürfen von der Zertifizierungsstelle Minergie-ECO nicht an den Verein Minergie oder an Dritte weitergegeben werden, wenn dies der Antragsteller im entsprechenden Feld vermerkt hat.

## B ANHANG: HILFSMITTEL

Folgende Instrumente stehen für die Antragsprüfung zur Verfügung:

- B.1 Checkliste für die Antragsprüfung Minergie-ECO®
- B.2 Anleitung für die Baustellenbegehung
- B.3 Durchführung und Auswertung von Raumluftmessungen

Diese Dokumente dienen dazu, den Prüfenden eine Arbeitshilfe für die Kontrolle der Anträge zur Verfügung zu stellen. Sie beinhalten jedoch keine abschliessende Aufzählung der zu prüfenden Punkte und können dadurch einen korrekten Prüfprozess nicht garantieren.

### B.1 Checkliste für die Antragsprüfung Minergie-ECO®

#### B.1.1 Eingang Daten Nachweisinstrument / Antragsdossier

- Bei Eingang des Antrags: Neuer Eintrag in Liste der zertifizierten Gebäude mit Datum des Eingangs
- Anlegen eines neuen Ordners auf dem Server der Zertifizierungsstelle und Ablage aller elektronisch vorhandener Antragsunterlagen
- Anlegen eines Antragsordners zur Ablage aller Unterlagen/Kopien
- Eingangsbestätigung an die Antragstellenden
- Kurzprüfung der Unterlagen: Online-Antrag eingereicht/ unterschriebener Antrag und Pläne vorhanden.
- Falls innerhalb von zwei Wochen diese Unterlagen nicht eintreffen: Nicht vorhandene Dokumente oder Angaben nachfordern (Festsetzen einer Frist, Antragsprüfung ruht bis zum Ende der Frist)

#### B.1.2 Vollständigkeitsprüfung der eingereichten Unterlagen

- Vergleich der eingereichten Unterlagen mit Unterlagen-Liste im Antragsformular
- Kurzkontrolle Tageslichtnachweis (Vollständigkeit der Daten)
- Kurzkontrolle Berechnung Graue Energie (Unterlagen komplett)
- Nicht vorhandene Dokumente oder Angaben nachfordern (Festsetzen einer Frist, Antragsprüfung ruht bis zum Ende der Frist)

#### B.1.3 Prüfung provisorischer Antrag

- Berechnung Tageslicht: Generelle Prüfung auf Vollständigkeit der Erfassung der Flächen in Bezug zur EBF, Tau-Werte der Verglasung, Sonnenschutztyp, Verbauungswinkel; ca. 20% der erfassten Räume auf Masse, Auskragungen und Oberflächen prüfen.
- Berechnung Graue Energie: Kontrolle der erfassten Bauelemente auf Vollständigkeit (Bezug zur Hüllfläche), Kontrolle von einzelnen Elementen auf korrekte Erfassung des Aufbaus, Kontrolle der inneren Bauteile und der unbeheizten Gebäudeteile auf vollständige Erfassung.
- 1. Durchgang Vorgabenkataloge: Antworten nach Prüfvorgaben überprüfen (siehe Anmerkungen technische Prüfung im Nachweisinstrument), zu klärende Punkte im Prüfmodus notieren, fehlende Dokumente und Angaben nachfordern
- 2. Durchgang Vorgabenkataloge: Zu klärende Punkte und fehlende Angaben einarbeiten, Kommentare im Prüfmodus ergänzen.
- Abschluss Prüfung: Einarbeiten allfälliger Korrekturen, Anmerkungen zur technischen Prüfung im Nachweisinstrument, elektronische Ablage des Prüfereports im Antragsordner auf dem Server der Zertifizierungsstelle und Ablage aller nachträglich abgegebenen Antragsunterlagen bzw. als Ausdruck im Antragsordner.
- Antragstellende und betreffende Minergie® über Abschluss der Minergie-ECO® Prüfung informieren.

#### B.1.4 Ausstellung provisorisches Zertifikat

- Ausdruck Zertifikat und Prüfbericht.

- Ausdruck Rechnung: siehe Rechnungsstellung.
- Ausdruck Anschreiben für Leiter der zuständigen Zertifizierungsstelle des Teils Minergie®.
- Ausdruck Anschreiben für Antragsteller (siehe QS-System).
- Unterschrift des Leiters der Zertifizierungsstelle Minergie-ECO® bzw. des Stellvertreters für alle Dokumente.
- Versand aller Dokumente an Leiter der zuständigen Zertifizierungsstelle des Teils Minergie®.
- Liste der zertifizierten Gebäude: Vervollständigung des Eintrags.

#### **B.1.5 Rechnungsstellung**

- Vergabe einer internen Rechnungsnummer.
- Versand der Rechnung mit dem Zertifikat.
- Eintrag in Liste der zertifizierten Gebäude.
- Kontrolle des Zahlungseingangs.
- Falls Zahlungseingang nicht innert 45 Tagen erfolgt: Mahnung versenden.
- Falls Zahlungseingang nicht innert 90 Tagen erfolgt: Meldung an GS Minergie, Einstellung aller Arbeiten an diesem Antrag.

#### **B.1.6 Prüfung definitiver Antrag**

- Mitteilung an Antragsteller, welche Vorgaben geprüft werden und welche Dokumente eingereicht werden müssen.
- Prüfung auf Vollständigkeit: Analog Vollständigkeitsprüfung provisorischer Antrag.
- 1. und 2. Durchgang: Analog zu Prüfung provisorischer Antrag.
- Allenfalls Abklärung Termin zur Gebäudebegehung.
- Allenfalls Gebäudebegehung: Vorgehen siehe Reglement für Baustellenbegehungen.
- Abschluss Prüfung: Analog zu Prüfung provisorischer Antrag + Erstellen eines Prüfprotokolls der Gebäudebegehung.
- Durchführung und Auswertung Raumluftmessungen. Vorgehen: siehe Reglement für aktive bzw. passive Raumluftmessungen (Anhänge B3 bzw. B4).

#### **B.1.7 Ausstellung definitives Zertifikat**

- Ablauf analog zu Ausstellung provisorisches Zertifikat (jedoch ohne Rechnungsstellung).

#### **B.1.8 Nicht erfolgreiche Anträge**

- Information der Antragsstellenden per Telefon oder E-Mail.
- Versand Anschreiben und Rechnung an Antragstellende.
- Information der zuständigen Minergie®-Zertifizierungsstelle über nicht erfolgreichen ECO Antrag.

#### **B.1.9 Antragsbearbeitung durch Dritte**

- Zu 1: Weiterleiten aller Dokumente von der Zertifizierungsstelle Minergie-ECO® an die beauftragte Stelle.
- Zu 2: Bearbeitung durch die beauftragte Stelle.
- Zu 3 und 6: Bearbeitung durch die beauftragte Stelle, Versand des Prüfberichts, und aller Unterlagen an die Zertifizierungsstelle Minergie-ECO®.
- Zu 4,5,7,8: Bearbeitung durch Zertifizierungsstelle Minergie-ECO®

#### **B.1.10 Zeitplan**

Nach Möglichkeit haben die Prüfung des provisorischen Antrags und die Prüfung des definitiven Antrags innert jeweils vier Wochen nach Vorliegen der vollständigen Unterlagen zu erfolgen.

## B.2 Anleitung für die Baustellenbegehung

### B.2.1 Zweck dieses Reglements

Mittels Baustellenbegehungen soll die Übereinstimmung der von den Antragstellern im Nachweis Minergie-ECO® gemachten Angaben mit der Bauausführung überprüft werden. Dieses Reglement dient dazu, die Randbedingungen für die Baustellenbegehungen festzulegen und eine gleichmässig hohe Qualität der Kontrollen sicherzustellen.

### B.2.2 Gegenstand der Prüfung

Grundsätzlich ist die Übereinstimmung der von den Antragstellern im Nachweis Minergie-ECO® gemachten Angaben mit der Bauausführung zu überprüfen. Das Schwergewicht ist dabei auf die gesundheitlichen Aspekte zu legen.

### B.2.3 Auswahl der Objekte und der zu begehenden Räume

Die Auswahl der Objekte richtet sich nach den Grundsätzen gemäss Abschnitt „Stichproben“ im QS-System für Minergie-ECO®. Bei grösseren Gebäuden (ab einer EBF von ca. 500 m<sup>2</sup>) kann sich die Kontrolle auf ausgewählte Räume beschränken, welche repräsentativ für die im Objekt hauptsächlich vorkommenden Nutzungen auszuwählen sind.

### B.2.4 Zeitpunkt der Begehung

Die Begehung ist während der Ausbaurbeiten, vorzugsweise kurz vor Bauvollendung, durchzuführen und hat während der normalen Arbeitszeiten zu erfolgen. Der Termin ist mit der zuständigen Zertifizierungsstelle Minergie® abzusprechen.

### B.2.5 Protokollierung

Die Baustellenbegehung ist zu protokollieren. Das Protokoll hat neben den Objektdaten das Datum und die Uhrzeit der Prüfung, die anwesenden Personen, die Feststellungen in der Prüfung und die notwendigen Massnahmen zu umfassen. Die Feststellungen sind soweit möglich mit Fotos zu belegen.

## B.3 Durchführung und Auswertung von Raumlufmessungen

### B.3.1 Zweck

Minergie-ECO® fordert Raumlufmessungen durch die Antragstellenden. Sie dienen der Überprüfung der Minergie-ECO®-Qualitätsanforderungen an das fertiggestellte Gebäude in Bezug auf die Belastung der Raumluf durch Materialien und/oder Konstruktionen. Dabei stehen eine richtungssichere Aussage und eine einfache Umsetzung im Vordergrund. Die nachfolgend aufgeführten Vorgaben für die Durchführung und Auswertung von Raumlufmessungen sollen sicherstellen, dass die Messungen unter einheitlichen Randbedingungen durchgeführt und die Messergebnisse mit Beurteilungswerten verglichen werden können.

### B.3.2 Messstrategie

Die Messungen werden in den für die Gebäudenutzung typischen Hauptnutzungsräumen des zu untersuchenden Objektes durchgeführt. Dazu wird rechtzeitig vor Durchführung der Messungen eine repräsentative Auswahl von Räumen getroffen, die mindestens einen typischen Raum jeder relevanten Nutzung, die wichtigsten Materialisierungsvarianten und besonders emissionskritische Konstruktionen (z.B. grosse Flächen an Holzwerkstoffen oder 2-Komponenten-Bodenbelägen) umfasst. In Tabelle 1 sind die im Rahmen des Zertifizierungsverfahrens durchzuführenden Anzahl Messungen aufgeführt.

Energiebezugsfläche A <sub>E</sub>		≤ 500 m <sup>2</sup>	> 500 m <sup>2</sup> ≤ 2000 m <sup>2</sup>	> 2000 m <sup>2</sup> ≤ 5000 m <sup>2</sup>	> 5000 m <sup>2</sup>
Parameter	Gebäudekategorie				
Formaldehyd	I, II und IV	1*	2	3	3 zus. 1 je 5000 m <sup>2</sup>
	III, V bis XI	1	2		
TVOC	I, II und IV	1*	2	3	3 zus. 1 je 5000 m <sup>2</sup>
	III, V bis XI	1	2		
Radon (Neubau)**	I bis XI	(2)	(2)	(4)	4 zus. 1 je 2500 m <sup>2</sup>
Radon (Modernisierung)**	I bis XI	2	2	4	4 zus. 1 je 2500 m <sup>2</sup>
CO <sub>2</sub>	I bis XI	(1)	(2)	(3)	(3) zus. 1 je 2500 m <sup>2</sup>

\* Passive Formaldehyd- und/oder TVOC-Messung gemäss Angabe der Zertifizierungsstelle

\*\* Massgebend ist die Energiebezugsfläche der untersten Geschosse mit Dauernutzung

**Tabelle 1: Minimale Anzahl Messpunkte in Abhängigkeit von Nutzungstyp und Energiebezugsfläche (freiwillige Messungen in Klammern). Bei Objekten > 5000 m<sup>2</sup> versteht sich die Anzahl der Messpunkte je angefangene Fläche.**

Die Messung von Formaldehyd **und** TVOC ist für Objekte mit einer Energiebezugsfläche über 500 m<sup>2</sup> obligatorisch, bei Objekten bis 500 m<sup>2</sup> ist eine Formaldehyd- **oder** TVOC-Messung obligatorisch (**Pflichtmessungen**). Bei den Modernisierungsvorhaben gehören auch die Radonmessungen zu den **Pflichtmessungen**.

Zusätzlich können Kohlendioxid und Radon (Neubau) gemessen werden. Diese Messungen sind freiwillig und ermöglichen Zusatzpunkte für die Zertifizierung.

Bei Objekten mit einer Energiebezugsfläche bis 500 m<sup>2</sup> gelangen passive Messverfahren, bei grösseren Objekten (>500 m<sup>2</sup>) aktive Messverfahren zur Anwendung.

Bei der Messung von Radon wird für die Berechnung der Anzahl Messpunkte nur die Energiebezugsfläche der untersten Geschosse mit Dauernutzung berücksichtigt.

Bei zeitlich um mehrere Monate versetzten Bauetappen oder bei Gebäuden, die teilweise modernisiert und teilweise neu gebaut werden, ist die Verteilung der Messpunkte gemäss den Angaben der Zertifizierungsstelle vorzunehmen.

Bei Objekten mit einer grossen Anzahl von Messpunkten in Räumen, welche identisch materialisiert und durch dieselben Unternehmer ausgeführt wurden, liegt es im Ermessen der Zertifizierungsstelle, die Anzahl der vorgeschriebenen Messpunkte zu reduzieren. Max. sollen jedoch pro Parameter nicht mehr als 7 Messungen durchgeführt werden.

Falls sich die Antragstellenden bei Objekten mit einer Energiebezugsfläche bis 500 m<sup>2</sup> für das aktive Verfahren entscheiden, wenn mehr als die Anzahl Messungen gemäss Tabelle 1 durchgeführt oder wenn mit zusätzlichen Messungen gemäss Tabelle 2 Zusatzpunkte erreicht werden sollen, so haben die Antragstellenden dies zusammen mit der Einreichung des Antrags Phase Ausschreibung/Realisierung der Zertifizierungsstelle Minergie-ECO® mitzuteilen.

### B.3.3 Messdurchführung

- Die Messungen müssen bis 1 Monat nach Abschluss der letzten Bauarbeiten (inkl. Ausbesserungsarbeiten und Gebäudereinigung) durchgeführt werden. Es ist zu empfehlen, während einigen Wochen vor der Messung das Gebäude gut durchzulüften.
- Vor der Messdurchführung muss die Einregulierung der Lüftungsanlage erfolgt sein. Es ist ein Luftwechsel sicherzustellen, der demjenigen der späteren Nutzung entspricht. Falls die Lüftungsanlage zum Zeitpunkt der Raumluftmessung noch nicht in Betrieb genommen wurde, gelten die Bedingungen für die Fensterlüftung (siehe B.3.6).
- Die durchschnittliche Raumtemperatur zum Messzeitpunkt muss zwischen 20 und 23 °C liegen. Die durchschnittliche Luftfeuchte muss zwischen 30% und 50% betragen. Raumlufttemperatur und relative Raumluftfeuchtigkeit sind bei aktiven Messungen für jede Messung zu protokollieren.
- Allfällige Nutzereinflüsse müssen minimiert werden. Am Tag vor der Messung und während der Messung dürfen keine raumluftbelastenden Tätigkeiten erfolgen (z.B. Einsatz von Reinigungsmitteln, Rauchen, Raumluftparfums, DIY etc.).
- Mögliche relevante Quellen in den Räumen, die nicht den verbauten Materialien zuzurechnen sind, sind zu protokollieren (z.B. neues Mobiliar, neue Bürogeräte).

### B.3.4 Temperatur- und Feuchtemessung

- Die Messgeräte für Temperatur und Feuchte müssen eine Werkskalibrierung aufweisen, welche nicht mehr als 2 Jahre zurückliegt.
- Die Abweichung der Temperaturmessung muss weniger als 1°C betragen.
- Die Abweichung der Feuchtemessung muss weniger als 7% bei 50% Feuchte betragen.
- Das Messintervall darf maximal 15 Minuten betragen.

### B.3.5 Passive Formaldehyd- und TVOC-Messungen

- Die Messungen erfolgen in Anlehnung an die Normenreihe EN ISO 16000 für die Messung von Innenraumluftverunreinigungen.
- Für die Messungen sind geeignete Mess- und Analyseverfahren einzusetzen. Die Zertifizierungsstelle Minergie-ECO® CH legt diese Verfahren fest.
- Die Messdurchführung wird eigenverantwortlich durch die Antragstellenden vorgenommen. Insbesondere sind die Messungen rechtzeitig und entsprechend diesem QS-Dokument sowie der den Sammlern beiliegenden Messanleitung durchzuführen.
- Die Messung erfolgt unter normalen Nutzungsbedingungen während 7 Tagen.
- Die durchschnittliche Raumtemperatur über die Messdauer soll zwischen 20 und 23 °C liegen.
- Messort im Raum: Abstand von Wänden, Boden und Decke mindestens 1 Meter. Der Passivsammler ist offen in 1 bis 1.5 Meter Höhe in direktem Kontakt mit der Raumluft aufzustellen

(nicht in Schränken etc.). Zonen mit viel Luftzirkulation (wie beispielsweise in unmittelbarer Nähe von Fenstern oder Türen) sind zu meiden.

### B.3.6 Aktive Formaldehyd- und TVOC-Messungen

- Die Messungen erfolgen in Anlehnung an die Normenreihe EN ISO 16000 für die Messung von Innenraumluftverunreinigungen.
- Aktivmessungen für Formaldehyd haben der ISO-Norm 16000-3 zu entsprechen. (DIN ISO 16000-3 Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carboxylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern - Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16000-3:2011)).
- Die Messungen müssen durch eine Firma durchgeführt werden, welche über ein gültiges S-Cert-Zertifikat für "Probenahmestellen für Raumluftmessungen" oder über einen gleichwertigen Qualitätsnachweis<sup>1</sup> verfügt und selber nicht beim Fachbegleitung Minergie-Eco des Bauprojekts involviert war.
- Es ist Sache der Antragstellenden, die Messungen rechtzeitig zu organisieren und durchzuführen.
- Es ist Aufgabe der Messfirma, die geeigneten Messorte festzulegen und diese mit der Zertifizierungsstelle Minergie-ECO® abzusprechen.
- Mindestens 3 Stunden vor Messbeginn muss die Lüftungsanlage unter üblichen Betriebsbedingungen in Betrieb genommen werden. Die Messung ist unter diesen Betriebsbedingungen im unbelegten Raum durchzuführen.
- Bei bedarfsgesteuerter Regelung der Lüftungsanlage werden die Messungen im vorgängig mindestens während 3 Stunden nicht belegten Raum bzw. nicht benutzter Raumgruppe durchgeführt. Der Raum bleibt während der Messung unbelegt.
- Der Betrieb der Lüftungsanlage soll aufgezeichnet oder gemessen werden.
- Bei natürlich belüfteten Räumen werden nach vorangegangener intensiver 15-minütiger Lüftung Türen und Fenster des Raumes vor der Messung mindestens 8 Stunden (am besten über Nacht) geschlossen gehalten. Die Messung erfolgt anschliessend bei weiterhin geschlossenem und unbelegtem Raum.

### B.3.7 CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid)-Messungen

- Die Messgeräte haben mittels NDIR-Verfahren zu arbeiten.
- Der Grenzwert richtet sich nach SIA 382/1 RL-Qualitätsklasse RAL 1-3, darf jedoch die 1400ppm nicht überschreiten.
- Die Messgeräte müssen eine Werkskalibrierung aufweisen, welche nicht mehr als 1 Jahr zurückliegt. Die Abweichung der CO<sub>2</sub>-Messung muss bei 5000 ppm weniger als 7% betragen.
- Die Messungen finden nach Bezug der Räumlichkeiten bei üblicher Personenbelegung und bei unter üblichen Betriebsbedingungen laufender Lüftungsanlage bzw. unter üblichem Lüftungsregime statt.
- Für die Interpretation der Messergebnisse muss ein Protokoll geführt werden, auf welchem mindestens die zeitliche Personenbelegung und das Lüftungsverhalten festgehalten werden. Die Nutzenden müssen entsprechend instruiert werden.
- Der CO<sub>2</sub>-Verlauf wird kontinuierlich über mindestens eine Woche aufgezeichnet.
- Das Messintervall darf maximal 15 Minuten betragen.

### B.3.8 Radon-Messungen

- Die Messungen finden nach der Fertigstellung statt, wenn möglich in der ersten Heizperiode.
- Zur Messung müssen Radondosimeter verwendet, die über vom Bundesamt für Gesundheit anerkannte Messstellen bezogen werden (Aktuelle Liste im Internet unter [www.ch-radon.ch](http://www.ch-radon.ch)).
- Die Radondosimeter werden über einen Messzeitraum von ein bis drei Monaten exponiert.

<sup>1</sup> Über die Gleichwertigkeit alternativer Qualitätsnachweise entscheidet die Fachbereich Gebäude des Vereins eco-bau. Der Qualitätsnachweis muss mindestens 30 Tage vor der Durchführung der Raumluftmessungen erbracht werden.

- Messort: Typische Räume mit dauernder Nutzung durch Personen (Wohnungen: Wohnzimmer, Schlaf-/Kinderzimmer; Büro; Klassenzimmer etc.) im untersten Stockwerk (in der Regel im Parterre).
- Zonen mit viel Luftzirkulation sind zu meiden; die Dosimeter sollen in 1 bis 1.5 Meter Höhe in Kontakt mit normaler Raumluft und nicht in unmittelbarer Nähe von Fenster und Türen ausgelegt/aufgehängt werden.

### B.3.9 Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse

In Tabelle 2 sind die Anforderungen festgehalten, welche für Minergie-ECO<sup>®</sup> massgebend sind.

Parameter	Anforderungen Minergie-ECO <sup>®</sup>	Anforderungen inkl. Messunsicherheiten <sup>2</sup>
Formaldehyd	passive Messung: $\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ( $\leq 0,025 \text{ ppm}$ ).	$\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	aktive Messung: $\leq 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ( $\leq 0,05 \text{ ppm}$ ).	$\leq 75 \mu\text{g}/\text{m}^3$
VOC	passive Messung: $\leq 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .	$\leq 700 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	aktive Messung: $\leq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .	$\leq 1250 \mu\text{g}/\text{m}^3$
CO <sub>2</sub> (Kohlendioxid)	Spitzenwert: $\leq 1400 \text{ ppm}$	$\leq 1550 \text{ ppm}$
Radon	Neubau: $\leq 100 \text{ Bq}/\text{m}^3$	$\leq 200 \text{ Bq}/\text{m}^3$
	Modernisierung: $\leq 300 \text{ Bq}/\text{m}^3$	$\leq 300 \text{ Bq}/\text{m}^3$

Tabelle 2: Beurteilungswerte für Raumluftmessungen

**Die Anforderungen Minergie-ECO<sup>®</sup> bezüglich Formaldehyd, VOC, CO<sub>2</sub> und Radon gelten als erfüllt, wenn die effektiv gemessenen Werte die Anforderungen inklusive Messunsicherheiten gemäss Tabelle 2 unterschreiten.**

In Einzelfällen können die versäumten Raumluftmessungen in Absprache mit der zuständigen Zertifizierungsstelle nachgeholt werden. Die VOC-Grenzwerte werden abhängig von verstrichener Zeit nach der Fertigstellung tiefer angesetzt. Diese Regelung wird in begründeten Fällen angewendet und darf nicht auf die Regelfälle übertragen werden.

### B.3.10 Nichteinhaltung der Anforderungen

Falls die Anforderungen gemäss Tabelle 2 nicht eingehalten werden, so steht es dem Antragstellenden offen weitere aktive Messungen durchführen zu lassen. Dabei gelten folgende Fristen: 2. Messung soll innert 1 Monat ab Eingang der Auswertung beim Antragsteller, jedoch max. 60 Tage nach der Fertigstellung durchgeführt werden. Beim Versäumen dieser Frist gelten für die TVOC-Messungen die tiefere Grenzwerte (siehe B.3.9).

Bei erneuter Nichteinhaltung der Anforderungen wird durch die Zertifizierungsstelle Minergie-ECO<sup>®</sup> eine angemessene Frist angesetzt, innerhalb derer Korrekturmassnahmen sowie die erneute Durchführung von aktiven Raumluftmessungen (3. Messung) erfolgen müssen. Falls innerhalb von sechs Monaten nach der Fertigstellung die Anforderungen nicht eingehalten werden können, so kann das Zertifikat nicht erreicht werden.

<sup>2</sup> Die Messunsicherheiten betragen für Passivmessungen Formaldehyd und TVOC ca. 30%, für Aktivmessungen TVOC und Formaldehyd sowie für Radonmessungen ca. 20%, für CO<sub>2</sub>-Messungen ca. 10%. Da für Radon noch zu wenig Erfahrungen mit der Messung von tiefen Konzentrationen sowie über mögliche Sanierungsmassnahmen vorliegen, wurde der Beurteilungswert, ab welchem eine Nichteinhaltung der Anforderungen vorliegt, bei 200 Bq/m<sup>3</sup> festgelegt. Eine Radonkonzentration von 300 Bq/m<sup>3</sup> ist einfacher zu bestimmen, daher werden keine Messunsicherheiten berücksichtigt.



## B.4 Durchführung und Auswertung von NIS- und Schallschutzmessungen

### B.4.1 Zweck

Die Messungen der nicht ionisierenden Strahlung (NIS) und des Schallschutzes dienen der Überprüfung der Minergie-ECO®-Qualitätsanforderungen an das fertiggestellte Gebäude in Bezug auf die Belastung Gebäudebenutzenden durch Strahlung und Lärm. Die nachfolgend aufgeführten Vorgaben für die Durchführung und Auswertung der Messungen sollen eine einheitliche Durchführung und Interpretation sicherstellen.

### B.4.2 Messstrategie

Die Messungen werden in den für die Gebäudenutzung typischen Hauptnutzungsräumen des zu untersuchenden Objektes durchgeführt. Dazu wird rechtzeitig vor Durchführung der Messungen eine repräsentative Auswahl von Räumen getroffen, die mindestens einen typischen Raum jeder relevanten Nutzung umfasst. In Tabelle 3 ist die Anzahl der durchzuführenden Messungen aufgeführt.

Energiebezugsfläche $A_E$		$\leq 500 \text{ m}^2$	$> 500 \text{ m}^2$ $\leq 2000 \text{ m}^2$	$> 2000 \text{ m}^2$ $\leq 5000 \text{ m}^2$	$> 5000 \text{ m}^2$
Parameter	Gebäudekategorie				
NIS	I, II, IV	(2)	(3)	(4)	4 zus. 1 je $5000 \text{ m}^2$
	III, V bis XI	(2)	(3)		
Schallschutz (je Thema*)	I, II, IV	(2)	(3)	(5)	5 zus. 1 je $5000 \text{ m}^2$
	III, V bis XI	(3)	(4)		

\* Die relevanten Themen für die Messung werden in Absprache mit der zuständigen Zertifizierungsstelle festgelegt.

Tabelle 3: Minimale Anzahl Messpunkte in Abhängigkeit von Nutzungstyp und Energiebezugsfläche (freiwillige Messungen in Klammern). Bei Objekten  $> 5000 \text{ m}^2$  versteht sich die Anzahl der Messpunkte je angefangene Fläche.

### B.4.3 Messungen nichtionisierende Strahlung

- Es sind nur niederfrequente Felder zu messen.
- Die Messungen haben gemäss PR-NIS, Anhang D, zu erfolgen.

### B.4.4 Messungen Schallschutz

- Die Messungen haben gemäss SIA-Norm 181, Anhang B, zu erfolgen.
- Die relevanten Themen für die Schallschutzmessung sind mit der ZS im voraus festzulegen.

### B.4.5 Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse

In Tabelle 4 sind die Anforderungen festgehalten, welche für Minergie-ECO® massgebend sind.

Parameter	Anforderungen Minergie-ECO®	Anforderungen inkl. Messunsicherheiten <sup>3</sup>
Nichtionisierende Strahlung	Grenzwerte NISV müssen überall eingehalten werden <b>und</b> : Neubau Nutzungszone A: ≤ 0.4 µT bzw. ≤ 50 V/m Neubau Nutzungszone B: ≤ 1 µT bzw. ≤ 500 V/m Modernisierung Nutzungszone A: ≤ 1 µT bzw. ≤ 500 V/m	Gemäss PR-NIS Anhang D:  ≤ 0.4 µT bzw. ≤ 50 V/m  ≤ 1 µT bzw. ≤ 500 V/m  ≤ 1 µT bzw. ≤ 500 V/m
Schallschutz	Gemäss aktuellem Vorgabenkatalog Minergie-Eco	Gemäss aktuellem Vorgabenkatalog Minergie-Eco bzw. SIA-Norm 181:2006 Absatz 4.1.4

Tabelle 4: Beurteilungswerte für Raumluftmessungen

Die Anforderungen Minergie-ECO® gelten als erfüllt, wenn die effektiv gemessenen Werte die Anforderungen inklusive Messunsicherheiten gemäss Tabelle 4 unterschreiten.

### B.4.6 Nichteinhaltung der Anforderungen

Falls die Anforderungen gemäss Tabelle 4 nicht eingehalten werden, so sind die damit verbundenen Vorgaben mit „Nein“ zu beantworten.

<sup>3</sup> Die Messunsicherheiten sind bei NIS-Messungen nicht zu berücksichtigen. Bei Schallschutzmessungen sind die Messunsicherheiten gemäss SIA-Norm 181:2006, Absatz 4.1.4 zu berücksichtigen.