GTK-G Gemeinsame Technische Kommission Gipsergewerbe SMGV
GTK-M Gemeinsame Technische Kommission Malergewerbe SMGV
EPS Verband Schweiz

maler gipser
Die Kreativen am Bau.

Instandhaltungsanleitung
Beschichtungen und Verputze auf Fassaden und Aussenwärmedämmungen

Einleitung

Wird in einem Werkvertrag nach SIA nichts anderes vereinbart, gilt für Beschichtungen und Verputze eine Garantiefrist von zwei Jahren. Zudem verjähren die Mängelrechte des Bauherrn fünf Jahre nach Abnahme des Werkes.

Weil der Gebrauchstauglichkeit oder Lebensdauer von Fassaden vor allem in Bezug auf Verschmutzungen Limiten gesetzt sind, und vor Ablauf der Verjährungsfrist verschmutzungsbedingte Verschlechterungen des Werks sehr oft nur mit zusätzlichen Instandhaltungsmassnahmen vermieden werden können, wurde in die Normen SIA 118/257 und SIA 118/243 das System der Instandhaltungsanleitungen aufgenommen. Der Unternehmer haftet somit nicht für Mängel, die ausschliesslich darauf zurückzuführen sind, dass der Bauherr die Anleitungen für die Instandhaltung nicht befolgt hat (SIA 118/257und SIA 118/243, Kapitel 6).

Zu den Aufgaben des Unternehmers gehört es, Anleitungen für die Instandhaltung eines Werkes oder einzelner Bauteile zu erstellen und diese dem Bauherrn auszuhändigen. Dies geschieht mit Vorteil bereits während der Planungsphase oder spätestens bei der Abnahme des Werkes. Dafür ist beim Fachverlag SMGV ein entsprechend angepasstes Abnahmeprotokoll erhältlich.

SMGV Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband
Grindelstrasse 2, Postfach 73, 8304 Wallisellen, www.malergipser.com

(Stand August 2008, Copyright SMGV)

Inhalt

1	**Bauwerkserhaltung**	3
1.1	Überwachung / Kontrolle	3
1.2	Instandhaltung, Instandsetzung, Erneuerung	3
2	**Unterhalts-Intervalle von Fassaden**	3
3	**Alterungs- und Abnutzungserscheinungen**	4
3.1	Farbtonveränderungen	4
3.2	Kreidungen	4
3.3	Rissbildungen	4
3.4	Kontrolle der Anschlüsse und Bewegungsfugen	4
4	**Nutzungen**	5
4.1	Beschädigungen der Oberfläche	5
4.2	Nachträgliche Montagen	5
4.3	Belastungen durch Wasser und/oder Schnee	5
4.4	Kipplüftungen	5
5	**Verschmutzungen**	6
5.1	Staub-Belastung	6
5.2	Bewuchs (Algen, Pilze und Flechten)	6
5.3	Mauerspinnen	7
6	**Beanspruchung von Fassaden**	8
6.1	Nebelzone (Tabelle 1)	8
6.2	Staub-Belastung (Tabelle 2)	8
6.3	Schutzfunktion durch Deckschichtart (Tabelle 3)	8
6.4	Leibungstiefe bis zum Fensteranschlag (Tabelle 4)	9
6.5	Konstruktiver Witterungsschutz (Tabelle 5)	9
6.6	Farbton (Tabelle 6)	10
7	**Berechnung Beanspruchungs-Index**	11
7.1	Situations-Parameter	11
7.2	Bauteil-Parameter	11
7.3	Berechnungs-Beispiel Beanspruchungs-Index (Tabelle 7)	11
8	**Planung von Kontrolle und Unterhalt** (Tabelle 8)	12
9	**Kontrolle**	12
10	**Unterhalt**	13
10.1	Instandhaltung	13
	Nebelkarte: Mittlere Nebelhäufigkeit im Winterhalbjahr in der Schweiz	14/15

1 Bauwerkserhaltung

In der Norm SIA 469 «Erhaltung von Bauwerken» wird die Bauwerkserhaltung in einem mehrstufigen Ablaufschema dargestellt. Für verputzte und/oder beschichtete Fassaden sowie verputzte Aussenwärmedämmungen sind die Bereiche Überwachung und Unterhalt wesentlich.

1.1 Überwachung / Kontrolle

Durch regelmässige Kontrollen wird der natürliche Alterungs- und Abbauprozess von Fassaden ständig überwacht, die entsprechenden Instandhaltungsmassnahmen können so zum richtigen Zeitpunkt ergriffen werden. Diese Kontrollen können durch einen beauftragten Unternehmer durchgeführt werden.

1.2 Instandhaltung, Instandsetzung, Erneuerung

Der Bereich der Bauwerkserhaltung umfasst die Instandhaltung, die Instandsetzung und die Erneuerung. Bezüglich des Unterhalts von Fassaden ist vor allem die Instandhaltung wesentlich.
Gemäss Norm SIA 469 «Erhaltung von Bauwerken» dient die Instandhaltung der Bewahrung der Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks durch regelmässige und einfache Massnahmen.
Die Instandsetzung dient der Wiederherstellung der Sicherheit und der Gebrauchstauglichkeit für eine festgelegte Dauer.
Unter Erneuerung wird das Wiederherstellen eines gesamten Bauwerks oder von Teilen desselben in einen mit dem ursprünglichen Neubau vergleichbaren Zustand verstanden.

2 Unterhalts-Intervalle von Fassaden

Der Unterhalts-Intervall und die Lebensdauer sind abhängig vom konstruktiven Witterungsschutz und der Witterungsbeanspruchung einer Fassade, den Eigenschaften der verwendeten Deckputz– und Beschichtungsarten sowie auch von den klimatischen Rahmenbedingungen während des Verarbeitungs- und Abbindeprozesses.

Die Verschmutzungsanfälligkeit wird hauptsächlich beeinflusst durch den Objektstandort und die Struktur der Fassadenoberflächen. Nicht beschichtete, poröse und/oder grob strukturierte Oberflächen verschmutzen in der Regel rascher.

Planung, Kontrolle und Unterhalt bestimmen die Gebrauchstauglichkeit einer Fassade.

→ Diese Anleitung soll dazu dienen, aufgrund eines (objektbezogen) berechneten Beanspruchungs-Index den Intervall und die Häufigkeit der Kontrollen und Unterhaltsmassnahmen bestimmen zu können.

3 Alterungs- und Abnutzungserscheinungen

Fassaden sind grossen klimatischen Beanspruchungen ausgesetzt und unterliegen einem natürlichen Alterungs- und Abbauprozess, auch bei einwandfreier technischer Ausführung und korrekter Werkstoffauswahl.

3.1 Farbtonveränderungen

Der Farbton einer Fassade verändert sich unter Licht-, Wetter- und Umwelteinwirkung. Durch die unterschiedliche Licht-Echtheit der Pigmente wird empfohlen, anorganische Pigmente zu verwenden.

3.2 Kreidungen

Kreiden ist das Auftreten von lose anhaftendem feinem Pulver auf einer Beschichtung, das durch den Abbau eines oder mehrer Bestandteile der Beschichtung hervorgerufen wird.

3.3 Rissbildungen

Wassersaugende Risse können die Gebrauchstauglichkeit einer Fassade negativ verändern und sind oft Ausgangspunkt und somit Ursache von Schäden. Verputze und Beschichtungen sind nicht in der Lage, solche Risse dauerhaft zu überbrücken. Vor der Sanierung von Rissen ist die Ursache genau abzuklären.

3.4 Kontrolle der Anschlüsse und Bewegungsfugen

Flankenabrisse in Kittfugen und Bewegungsfugen sind meist auf materialbedingte Alterung der Fugenmassen oder falsche Dimensionierung der Fugen zurückzuführen. Fugen und Anschlüsse in Fassaden müssen regelmässig auf ihren Zustand und Wasserdichtigkeit von einer Fachperson kontrolliert werden.

3.3
Rissbildungen müssen auf ihre Ursachen hin sorgfältig überprüft werden.

4 Nutzungen

4.1 Beschädigungen der Oberfläche

Mechanische Beschädigungen beeinträchtigen die Schutzfunktion einer Fassadenbeschichtung und müssen möglichst rasch instandgesetzt werden. Die Oberfläche ist zudem vor Beschädigung durch angestellte Fahrräder, vorgestellte Container oder aufgeschichtete Brennholz-Vorräte und dgl. zu schützen. Äste von Bäumen und Sträuchern können eine verputzte Aussenwärmedämmung beschädigen und sind deshalb regelmässig zurück zu schneiden. Bepflanzungen müssen in einem wachstumsgerechten Abstand zur Fassade vorgenommen werden. Verputzte Aussenwärmedämmungen aus EPS-Platten sind zudem temperaturempfindlich. Gas, Elektro-, Holzkohlegrills oder andere Geräte, welche hohe Temperaturen abstrahlen, dürfen nicht in unmittelbarer Nähe (Abstand mind. 1 m) zur Fassade aufgestellt werden.

4.1
Grillgeräte jeglicher Art müssen wegen der Abstrahlung von hohen Temperaturen in einem Abstand von mind. 1 m zur Fassade aufgestellt werden.

4.2 Nachträgliche Montagen

Nicht fachgemässe Montage von Sonnenstoren, Reklametafeln, Kleiderbügelträgern usw. kann zu Schäden führen. Bei den Systemhaltern von verputzten Aussenwärmedämmungen sind entsprechende Merkblätter erhältlich.

4.3 Belastungen durch Wasser und/oder Schnee

Ständige Belastung durch Wasser führt, unabhängig von der Art der Fassadenkonstruktion, mehr oder weniger schnell zu grossen Schäden. Bei der Planung einer Fassade oder bei der Planung von nachträglichen Anbauten etc. ist deshalb auf einen wirkungsvollen Schutz von horizontalen Flächen und die Wasserführung zu achten. Rasen-Bewässerungen sind so einzustellen, dass die angrenzenden Fassadenflächen nicht mitbewässert werden.

Bei Schneeräumungen soll der Schnee nicht an der Fassade deponiert werden, ebenso muss mit der scharfkantigen Schneeschaufel im Bereich der Aussenwärmedämmung überaus sorgfältig gearbeitet werden.

4.3
Schnee auf Buchs-Bepflanzung direkt am Fassadenputz anliegend.

4.4 Kipplüftungen

Bei der Kipplüftung wird ein Grossteil der aufsteigenden Warmluft direkt und über einen längeren Zeitraum nach aussen geführt. Die warme und damit feuchtere Innenluft kondensiert an der Fassade, die feuchte Fassade ist entsprechend anfälliger für Verschmutzungen durch Staub und Bewuchs. Dieses Problem ist bei richtiger Stosslüftung (3–4 mal pro Tag für einige Minuten) nicht bekannt.

4.4
Bewuchs wegen falschen Lüftungsgewohnheiten.

5 Verschmutzungen

5.1 Staub-Belastung

Staub ist die Sammelbezeichnung für feinste, feste Teilchen, die in der Luft aufgewirbelt lange Zeit schweben können. Dieser Staub lagert sich je nach Porosität und Struktur der Fassadenoberfläche mehr oder weniger stark als Verschmutzung ab.

5.2 Bewuchs (Algen, Pilze und Flechten)

Die vermehrten Erscheinungen von Algen, Pilzen und Flechten ist auf das Zusammenspiel vieler einzelner Faktoren der Bereiche Lage und Architektur, Umwelt und Klima, sowie der Bautechnik und den Eigenschaften der gewählten Materialien zurückzuführen.
In diesen Einflussbereich gehören auch die klimatischen Bedingungen und die Nebelzone, denen eine Oberfläche ausgesetzt ist. So wird z. B. in Höhenlagen über 1000 m selten ein grossflächiger Algenbewuchs beobachtet.
Ein weiterer, wesentlicher Faktor im Bereich Bautechnik sind die in den letzten Jahren kontinuierlich erhöhten Wärmeschutzmassnahmen an Fassaden.
Die Möglichkeiten, wie auf die für den Oberflächenbewuchs verantwortlichen Faktoren aktiv eingewirkt werden kann, werden in der Norm SIA 243 «Verputzte Aussenwärmedämmung» wie folgt beschrieben:
Bewuchsbildungen auf Deckbeschichtungen werden von den nachstehenden Faktoren beeinflusst:

- **Feuchtigkeitsaufnahme und -abgabe der Deckbeschichtung**
Zusammensetzung, Zusätze, Struktur, Farbton
- **Verarbeitung der Deckschicht**
Saugverhalten des Untergrundes, Austrocknungs- und Erhärtungsverhalten beeinflusst durch Witterungseinflüsse wie Temperatur, Wind usw.
- **Lage/Klima**
Nahe Gewässer, Nebel, Besonnung, Staub-Belastung
- **Umgebungseinflüsse**
Konstruktiven Fassadenschutz, schattenspendende Bepflanzungen, Emissionen

→ In durch Spritzwasser belasteten Bereichen ist ein Bewuchs zu tolerieren!

Fehlende Dachvorsprünge, mangelhafte Wasserführung, fehlende Horizontalabdeckungen usw. sind wesentliche Faktoren, die einen Bewuchs der Oberflächen fördern können.
Und nicht zuletzt verlangt auch eine Fassadenoberfläche eine entsprechende Instandhaltung, denn Verschmutzungen der Oberflächen bilden für die Mikroorganismen einen idealen Nährboden.

Verputze und Beschichtungen können mit bioziden Zusätzen gegen Algen- oder Pilzbewuchs geschützt werden, diese Schutzwirkung ist aber zeitlich begrenzt.
Vielmehr sollte dem Grundsatz: «Was trocken bleibt, bleibt algenfrei!» nachgelebt werden, indem der konstruktive Witterungsschutz geplant und der Aufbau der Aussenbeschichtung entsprechend gewählt wird.

5.2
Bewuchs ist nur in den Bereichen mit wenig konstruktivem Witterungsschutz vorhanden.

5.2
Bewuchs in der Spritzwasserzone des Sockelbereichs und um die Sandstein-Sitzbank.

5.3 Mauerspinnen

Helle Fassaden, Aussenbeleuchtungen und Gewässer ziehen Insekten und damit auch deren Jäger, die Spinnen, an. Dabei fällt vor allem die Mauerspinne (Dictyna civica) auf, die kreisrunde Spinnennetze von ca. 5 cm Durchmesser erstellt. Alte Spinnennetze, Kokons und Kotablagerungen lassen die Fassade – auch infolge der Luftverschmutzung – grau und schmutzig erscheinen. Die Spinnennetze und -kokons befinden sich an geschützten Bereichen wie Dachuntersichten und Fenstersimsen.

5.3
Mauerspinnen an der Fassade und auf der Dachuntersicht eines MFH, dessen Fassadenbereich nachts ausgeleuchtet wird und dadurch Insekten anzieht.

6 Beanspruchung von Fassaden

Die Beanspruchung einer Fassade kann bewertet und indexiert werden. Folgende Beanspruchungsarten wirken mehr oder weniger stark auf die Gebrauchstauglichkeit und somit auf die Unterhalts-Intervalle einer Fassade ein:

6.1 Nebelzone (➔ Tabelle 1)

Feuchtigkeit auch in Form von Nebel kann vor allem in Bezug auf die Verschmutzung einer Fassade erheblichen Einfluss haben. Die Nebelzone wird wie folgt bewertet:

Tabelle 1:
Nebelzone

Nebelzone	Nebeltage	Bewertung
Nebelarme Hangzone	1–10	2
Bodennebelzone	11–30	5
Hangnebelzone	15–30	7
Hochnebelzone	15–35	9
Bodennebelzone	31–50	12
Bodennebelzone	51–80	16

Eine detaillierte Karte der geografischen «Nebelzonen: Mittlere Nebelhäufigkeit im Winterhalbjahr in der Schweiz» ist auf den Seiten14/15 abgebildet.

6.2 Staub-Belastung (➔ Tabelle 2)

Die Staub-Belastung wird wie folgt bewertet:

Tabelle 2:
Staub-Belastung

Belastung	Ursachen/Herkunft	Bewertung
schwach	Schwache Industrie- und Wohndichte, ländliche Gegenden mit wenig Verkehrsaufkommen.	1
mittel	Mittlere Industrie- und Wohndichte, normales Verkehrsaufkommen.	4
stark	Russ aus Verbrennung, Rauch, hohe Industrie und Wohndichte, hohes Verkehrsaufkommen.	8

6.3 Schutzfunktion durch Deckschichtart (➔ Tabelle 3)

Die Art der Deckschicht übt einen wesentlichen Einfluss auf die Verschmutzung und Beanspruchung aus. Diese können wie nachstehend quantifiziert werden:

Tabelle 3:
Deckschichtart

Untergrund	Deckputz beschichtet	Deckputz unbeschichtet
Verputztes Mauerwerk	2	8
Verputzte Aussenwärmedämmung	6	15

6.4
Leibungstiefe < 5 cm.

6.4
Leibungstiefe 5–15 cm.

6.4
Leibungstiefe > 15 cm.

6.4 Leibungstiefe bis zum Fensteranschlag (➔ Tabelle 4)

Die Tiefe sowie die Art und Lage des Fensteranschlusses zum Fassadenverputz übt ebenfalls einen nachhaltigen Einfluss auf die Beanspruchung dieser Anschlüsse aus. Die Leibungstiefe wird wie folgt bewertet:

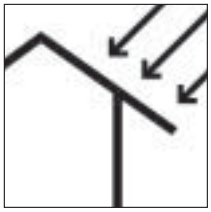
Tabelle 4:
Leibungstiefe bis Fensterrahmen

Tiefe in cm (gemäss Fotos 6.4 in Spalte Seite 8)		
< 5 cm (fassadenbündig)	**5–15 cm**	**> 15 cm**
15	**6**	**2**

6.5 Konstruktiver Witterungsschutz (➔ Tabelle 5)

In der Praxis ist die Beanspruchung auch vom Schutz, den das Gebäude selbst bietet, abhängig.
Die durch die Gebäudekonstruktion bedingte Beanspruchung wird in drei Kategorien eingeteilt:

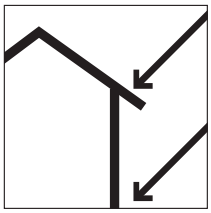
a) Fassadenteile geschützt



Beispiele: Dachuntersichten, Balkonuntersichten, Laubengänge.

Die Fassadenteile sind insgesamt durch ausreichend breite Überdachungen gegen unmittelbare Sonneneinstrahlung, Niederschläge und Wind geschützt.

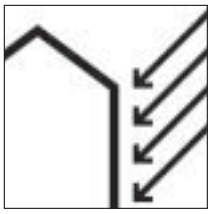
b) Fassadenteile teilweise geschützt



Beispiele: Fassadenteile an Gebäuden bis zu 3 Geschossen in geschützter Lage mit kleinen Überdachungen, zurückgesetzte Fenster und Aussentüren in üblichen Leibungen.

Auf Fassadenteile mit geringem konstruktivem Schutz kann das im Freien herrschende Klima mit Sonneneinstrahlung, Niederschlägen und Wind einwirken.

c) Fassadenteile nicht geschützt



Beispiele: Fassadenteile an Gebäuden bis zu 3 Geschossen in besonders exponierten Lagen und an Gebäuden über drei Geschossen, Fassaden ohne konstruktiven Schutz, Fassadenteile im Spritzwasserbereich. Anschlüsse von fassadenbündigen Fenstern und Aussentüren.

Auf die Fassadenteile kann das im Freien herrschende Klima mit Sonneneinstrahlung, Niederschlägen und Wind ungehindert einwirken.

Der konstruktive Witterungsschutz eines Objekts wird wie folgt bewertet:

Tabelle 5:
Konstruktiver Witterungsschutz

Fassadenteile	Bewertung
Fassadenteile geschützt (➔Illustration a)	**0**
Fassadenteile teilweise geschützt (➔Illustration b)	**15**
Fassadenteile nicht geschützt (➔Illustration c)	**23**

6.5a
EFH mit geschützten Fassadenteilen.

6.5b
MFH mit teilweise geschützten Fassadenteilen.

6.5c
EFH mit nicht geschützten Fassadenteilen.

6.6 Farbton (➔ Tabelle 6)

Dunkelgetönte Beschichtungen im Aussenbereich führen zu einer erhöhten Oberflächentemperatur (siehe Fotos untenstehend). Oberflächentemperaturen bis 80° Celsius sind möglich. Durch die Erwärmung der Oberflächen werden verputzte Aussenwärmedämmungen (VAWD) besonders stark beansprucht. Deckschichten auf Aussenwärmedämmungen dürfen gemäss Norm SIA 243 «Verputzte Aussenwärmedämmung» einen Hellbezugswert von Y-Wert = 30 nicht unterschreiten. Die Farbtöne werden wie folgt bewertet:

Tabelle 6:
Farbton

Farbton	Hellbezugswert	Verputztes Mauerwerk Bewertung	Verputzte Aussenwärmedämmung Bewertung
hell	> 50	2	8
mittel	30 bis 50	4	15
dunkel	< 30	8	23

6.6
Oberflächentemperatur der VAWD (Y=25) am 18.08.08 um 16.30 h an der Sonne > 59°C.

6.6
Oberflächentemperatur gleiche VAWD (Y=25) am 18.08.08 um 16.30 h am Schatten bei 29°C .

6.6
Oberflächentemperatur hellgrauer Farbton (Y=75) am 18.08.08 um 16.30 h an der Sonne bei < 43°C.

Beispiele für Hellbezugswerte, max. = 100

Hellbezugswert	Grautöne	Gelbtöne	Rottöne	Blautöne	Grüntone
> 50	Hellbezugswert **91** (z. B. NCS 500)	Hellbezugswert **88**	Hellbezugswert **80**	Hellbezugswert **80**	Hellbezugswert **85**
	Hellbezugswert **81** (z. B. NCS 8000)	Hellbezugswert **85**			
	Hellbezugswert **76**	Hellbezugswert **75**	Hellbezugswert **70**	Hellbezugswert **70**	
	Hellbezugswert **60**	Hellbezugswert **60**	Hellbezugswert **60**		Hellbezugswert **60**
30 bis 50	Hellbezugswert **50**	Hellbezugswert **50**	Hellbezugswert **50**	Hellbezugswert **50**	Hellbezugswert **50**
	Hellbezugswert **40**		Hellbezugswert **40**	Hellbezugswert **40**	
	Hellbezugswert **31**	Hellbezugswert **35**	Hellbezugswert **30**	Hellbezugswert **30**	Hellbezugswert **40**
< 30	Hellbezugswert **19**				

7 Berechnung Beanspruchungs-Index (➔ Tabelle 7)

7.1 Situations-Parameter

Die Beanspruchungsarten Nebelzone und Staub-Belastung werden von der geographischen Lage eines Objekts bestimmt.
Die Nebelzone kann anhand der Nebelkarte, die Staub-Belastung aufgrund einer Situationsbeurteilung vor Ort bestimmt werden.

7.2 Bauteil-Parameter

Die Beanspruchungsarten Deckschichtart, konstruktiver Witterungsschutz, Leibungstiefe und Farbton werden von der Architektur eines Objekts bestimmt.

7.3 Berechnungs-Beispiel Beanspruchungs-Index

Der Beanspruchungs-Index einer Fassade wird in der folgenden Tabelle berechnet.

Tabelle 7:
Berechnung Beanspruchungs-Index (Beispiel)

Bauwerk	*EFH Muster, 8355 Aadorf*	
Situations-Parameter	Nebelzone	*12*
	Staub-Belastung	*4*
Bauteil-Parameter	Deckschichtart	*6*
	Leibungstiefe	*6*
	Konstruktiver Witterungsschutz	*15*
	Farbton	*15*
Beanspruchungs-Index		*58*

Die Tabelle 7 «Berechnung Beanspruchungs-Index» ist beim Fachverlag SMGV als Durchschreibe-Block A4 (für jeweils 3 Exemplare pro Objekt) erhältlich.

8 Planung von Kontrolle und Unterhalt (→ Tabelle 8)

Grundlage für die Planung von Kontrolle und Unterhalt von Fassaden ist der Beanspruchungs-Index. Die Höhe des Beanspruchungs-Index bestimmt die Häufigkeit der Kontrollen und der Unterhaltsmassnahmen.

Tabelle 8:
Beanspruchungs-Index und Kontrollintervall

Beanspruchungs-Index	Kontrollintervall			
	jährlich	jedes 2. Jahr	jedes 3. Jahr	jedes 4. Jahr
bis 25 Punkte				●
25 bis 50 Punkte			●	
50 bis 75 Punkte		●		
75 bis 100 Punkte	●			

9
Kontrolle auf Verschmutzung, Algen- und Pilzbewuchs.

9 Kontrolle

Eine Kontrolle sollte von einer beauftragten Fachperson durchgeführt werden. Der natürliche Alterungs- und Abbauprozess wird dabei systematisch erfasst und mit Vorteil in einem Protokoll und fotografisch festgehalten. Grundlage einer Kontrolle ist eine Liste der zu kontrollierenden Fassaden- und Bauteile.

Kontrolliert werden die Beschichtungen und Putze auf:
- **Verschmutzung**
- **Farbtonveränderung**
- **Kreidung**
- **Algen und Pilzbefall**
- **Beschädigungen**
- **Rissbildungen**

Kontrolliert werden die Fassadenkonstruktionen und -Systeme auf:
- **Beschädigungen**
- **Dichtigkeit der Anschlüsse und Bewegungsfugen**
- **Rissbildungen**

Kontrolliert wird die Umgebung auf:
- **Pflanzenbewuchs im Fassadenbereich**
- **Pflanzenbewuchs im Sockelbereich**
- **Ausbildung der Gehwege im Sockelbereich**
- **Wasserführung im Sockelbereich**

9
Kontrolle auf Rissbildungen.

9
Kontrolle auf Dichtigkeit der Anschlüsse und Bewegungsfugen.

10 Unterhalt

Ein Werterhalt von Fassaden ist durch regelmässige Unterhaltsmassnahmen zu erreichen.

10.1 Instandhaltung

Nur intakte Fassaden können Instand gehalten werden. Die Instandhaltung umfasst die schonende Reinigung und Pflege der Fassaden resp. deren Umgebung.

Reinigung exponierter Bauteile

Schmutzablagerungen auf waagrechten Flächen wie Fensterbänken, Brüstungskronen und vorstehenden Bauteilen (z. B. Lampen) führen zu Schmutzläufen und sind häufiger zu reinigen. Verschmutzungen durch Staub, Algen- oder Pilzbefall usw. können mit einer weichen Bürste und Wasser schonend gereinigt werden.

Reinigungshilfsmittel

Hochdruckreiniger dürfen an Fassaden mit einer verputzten Aussenwärmedämmung nur von einer Fachperson eingesetzt werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Abwasser gemäss den geltenden Kantonalen Vorschriften abgeleitet wird.

Bepflanzungen an der Fassade

Blumenbeete, Sträucher und Bäume, resp. deren Erdreich, dürfen nicht direkt an die Fassade geführt werden, auch Äste und Blätter dürfen nicht in Kontakt mit der Fassade kommen und sind deshalb regelmässig zurückzuschneiden.

Oberflächenbewuchs beseitigen

Wird Oberflächenbewuchs festgestellt, sollte mit den Reinigungsmassnahmen nicht zugewartet werden. Je früher entsprechende Massnahmen ergriffen werden, umso kleiner ist der Reinigungsaufwand. Bei stärkerem, grossflächigem Befall ist die Fassade, nach den entsprechenden Vorarbeiten, in der Regel neu zu beschichten.
Die Vorarbeiten haben das Entkeimen der befallenen Flächen zum Ziel. Sporen und Zellen von Mikroorganismen können z. B. mit einer Wasserstoffperoxidlösung (5%) abgetötet werden.

Unterhalts-Intervall

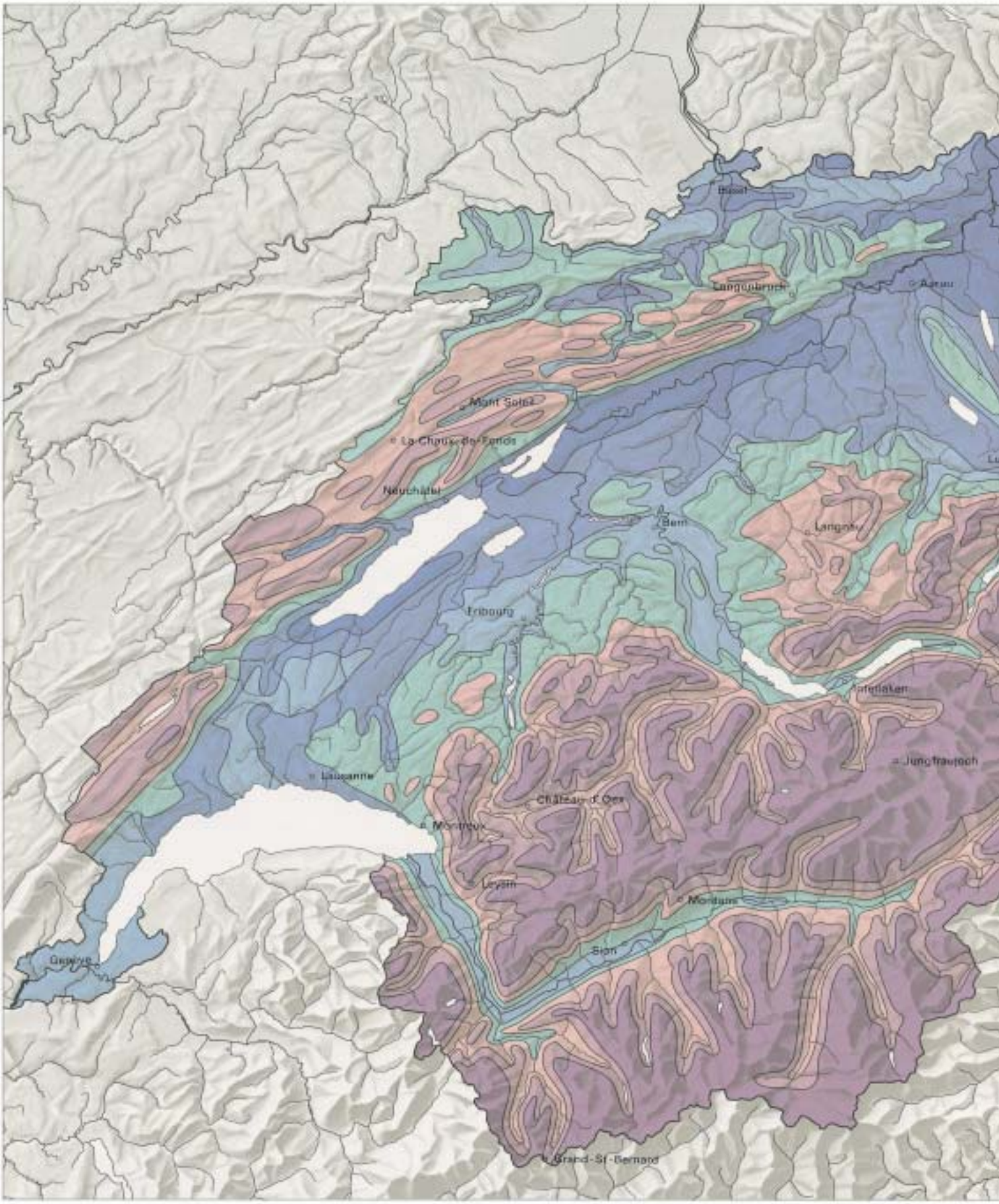
Für die Bestimmung der Unterhalts-Intervalle sind vor allem die Exposition der einzelnen Bauteile und der konstruktive Witterungsschutz massgebend. In der Regel genügt die jährliche Pflege. Für extrem exponierte oder nicht geschützte Bauteile ist ein halbjährlicher Pflegeintervall zu empfehlen. Durch fachgerechte Pflege kann die Optik bzw. schützende Wirkung der Beschichtung kontinuierlich erhalten und ihre Lebensdauer verlängert werden.

10.1
Sorgfältiger und fachmännischer Einsatz eines Hochdruckreinigers zur Fassadenreinigung.

10.1
Fachmännische Anwendung einer Wasserstoffperoxidlösung zur Entfernung des Oberflächenbewuchs.

10.1
Bepflanzungen an der Fassade sollten regelmässig zurückgeschnitten werden.

Nebelzonen: Mittlere Nebelhäufigkeit im Winterhalbjahr in der Schweiz

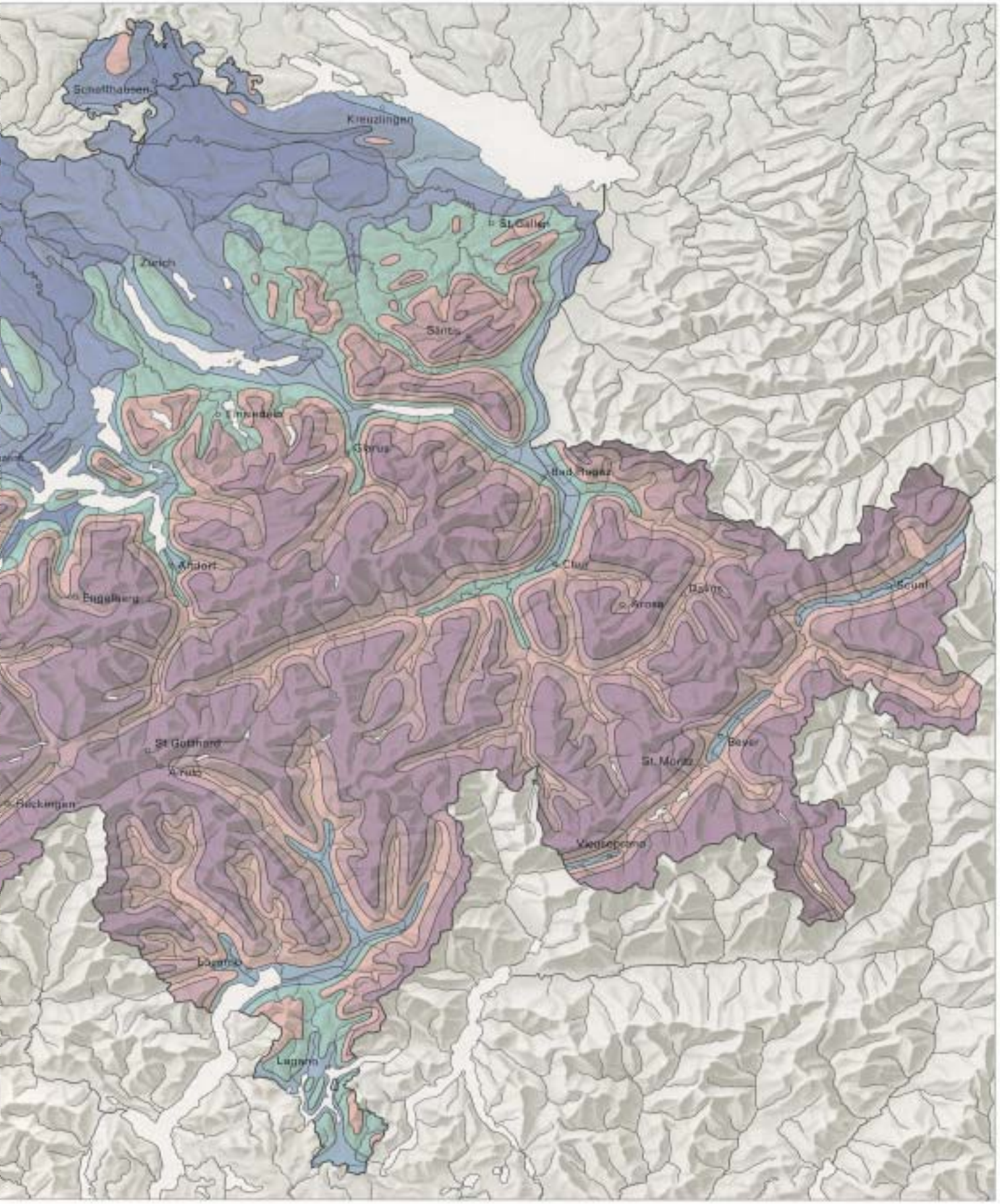


1:800 000 10 0 10 20 30 40 50 km

Nebeltage:
Jours de brouillard:

Klimaatlas der Schweiz
Atlas climatologique de la Suisse

© Bundesamt für Landestopographie, Wabern, 1991
Office fédéral de topographie, Wabern, 1991



11–30	Bodennebelzone Zone de brouillard au sol		15–35	Hochnebelzone Zone de brouillard élevé			Gebiete über 2000 m/Meer Regions supérieures à 2000 m/mer
31–50			1–10	Nebelarme Hangzone Zone pauvre en brouillard de pente			
51–80			15–30	Hangnebelzone Zone de brouillard de pente			

Redaktion: Schweizerische Meteorologische Anstalt, Zürich
Rédaction: Institut suisse de météorologie, Zurich