

«Empfehlungen für das Raumklimamonitoring in Museen »

Plattform Museumsklima / 12. Dezember 2024

« Recommandations pour la surveillance climatique dans les musées »

Plateforme Conditions climatiques des musées / 12 décembre 2024

➤ *Pour l'interprétation simultanée de l'allemand vers le français, veuillez choisir le canal*

Plattform Museumsklima

Raumklimamonitoring als Grundlage für Transparenz und Nachhaltigkeit

Nathalie Bäschlin
 Chefrestauratorin Kunstmuseum Bern
 Dozentin Hochschule der Künste Bern
 Vorstandsmitglied ICOM Schweiz

In Zusammenarbeit mit:
 Kilian Anheuser, Sara de Bernardis, Sven Eiche, Natalie Ellwanger, Silvio Frigg, Markus Gross, Rebecca Honold, Thierry Jacot, Matthias Läuchli, Nadine Reding, Betty Sacher, Miriam Tarchini, Stefan Waldhauser, Ulrich Winkelmann



1

Inhalt

1. Kontext – Raumklimamonitoring und Nachhaltigkeit
2. Erweiterter Klimakorridor
3. Zum Forschungsstand
4. Monitoring in der Praxis
5. Ausblick und Dank

MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
 DR. NATHALIE BÄSCHLIN | 19.12.2024

2

1. Kontext – Raumklimamonitoring und Nachhaltigkeit

Das grüne Museum

Museumsdefinition 2022

“

A museum is a not-for-profit, permanent institution in the service of society that researches, *collects*, conserves, *interprets* and exhibits tangible and intangible heritage. Open to the public, *accessible and inclusive*, museums foster *diversity and sustainability*. They operate and communicate *ethically, professionally and with the participation of communities* offering *varied experiences* for education, enjoyment, reflection and knowledge sharing.

Museumsklima im Wandel

UNTERSTÜTZUNG DER SCHWEIZER MUSEEN IM UMGANG MIT KLIMAKORRIDOREN
VON MICHAEL FIEBIGER



MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATALIE JE. BÄSCHLIN | 11.12.2024

3


1. Kontext – Raumklimamonitoring und Nachhaltigkeit

Plattform Museumsklima ICOM Schweiz

Hintergrund

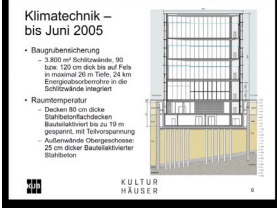
Plattform Museumsklima

Vor dem Hintergrund der Energiewende lancierte ICOM Schweiz 2022 die neue Plattform Museumsklima mit dem Ziel, den Austausch unter Museumsfachleuten zu fördern und eine bessere Datenlage zum Umgang mit Klimakorridoren zu erhalten.



Klimatechnik – bis Juni 2005

- Baugrubensicherung
 - 3.600 m³ Schluffzwecke, 90 bzw. 120 cm dick bis auf Fels im maximal 20 m Tiefe, 25 km Energieaufwand/bohrmeter in die Schluffzwecke integriert
- Raumtemperatur
 - Decken 40 cm dicke Stahlbetondeckung
 - Bauteiltiefe bis zu 19 m gesenkt, mit Teilverstärkung
 - Außenwände Übergeschossen: 25 cm dicker Bauteiltieferer Stahlbeton



KULTUR HÄUSER

15.12.2022 Kick-off
27.04.2023 Input von Alexander Stockinger und Meike Wenck zur Hamburger Initiative 11:0
15.12.2023 Input von Markus Unterkircher, Bregenz „Haustechnik im Museumsbau“

MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATALIE JE. BÄSCHLIN | 11.12.2024

4

1. Kontext – Raumklimamonitoring und Nachhaltigkeit

AG Messstrategie



- Ökologisches Handeln ohne Gefährdung des Sammlungsgutes!
- Transparente Kommunikation: Offenlegung aussagekräftiger Klimadaten innerhalb und unter den Häusern.
- Ein gemeinsames Verständnis, was das Raumklimamonitoring leisten soll.
- Eine Basis schaffen für die Schulung und für den Know-how-Transfer innerhalb der Teams.
- Zentrales Instrument für die Umsetzung des „erweiterten Korridors“

MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATALIE BÄSCHLIN | 12.12.2024

5

1. Kontext – Raumklimamonitoring und Nachhaltigkeit

AG Messstrategie

- Termine virtuell:
09.06.2023/14.09.2023,
- 01.02.2024 Kunstmuseum Bern
- mehrere Redaktionstermine (virtuell)
- Entwurf online Mitte August
- Präsentation am Jahreskongress in Bern 22.08.2024
- Vernehmlassung bis Ende September
- Abschluss 12.12.2024



MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATALIE BÄSCHLIN | 12.12.2024

6

1. Kontext – Raumklimamonitoring und Nachhaltigkeit

Ein weiteres Papier für die Schublade?



- Empfehlungen gibt es bereits viele.
- Das Monitoring betrifft die technische Abteilung, andere Abteilungen sind nicht betroffen.
- Das Klimamonitoring im Museum ist viel zu zeitintensiv und zu kostspielig?
- ...

Comment mesurer et analyser le climat

Mode d'emploi de Cl-Matrice-MS

Le document Mesure/monitoring/mesures relatives, présenté sous forme, analysés et activités, est disponible en version française d'un ouvrage et de matériel d'actualité de mesure pour les collections. (Application: Climatologie, tirage par le département de la conservation préventive de Cl-Mat, en date de Juin 2012, consulté sur site pour mesurer cette étude de climat).

Présentation

Notes de l'outil d'édition: Étant considéré éditorial, le Cl-Matrice est un outil qui permet d'acquiescer une version définitive, révisant des statistiques et des représentations graphiques. Cette section a pour but d'accompagner et de guider l'utilisateur dans le travail de conservation préventive.

Le document explique le mode d'utilisation de cet outil graphiquement illustré.



MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATALIE BÄSCHLIN 1.12.12-2024

2. Erweiterter Klimakorridor

„Erweiterter Klimakorridor“



Museumsklimatisierung: Langfristiger Erhalt erfordert eine differenzierte Sichtweise

Guideline	Tolerable range	Tolerable short term fluctuation	Annual set point or average	Summer set point	Winter set point
Bronx NMDC (Vielos, 2014)	40%-60% RH 15°C-25°C	±10% RH/day			
AIC, AADM (Vielos, 2014)	50%-70% RH	±5% RH/day			
ICCROM (Vielos, 2014)		±5% RH/day ±4°C/day			
Smithsonian 2007 (Ehardt et al., 2007)	37%-53% RH -1°C-23°C 60%-70°F		45% RH ±21°C 70°F		
ASHRAE class A6 (all references to "ASHRAE" are from ASHRAE, 2015)	45%-55% RH 14°C-20°C 57°F-68°F	±5% RH ±2°C	50% RH or better average 15°C-20°C (see notes)	Up 5°C 5°C	Down 5°C 10% RH
ASHRAE class A, option 1	33%-65% RH 9°C-20°C 48°F-68°F	±5% RH ±2°C		Up 5°C 5°C	Down 10°C 10% RH
ASHRAE class A, option 2	40%-60% RH 7°C-20°C 45°F-68°F	±10% RH ±2°C		Up 5°C 5°C	Down 10°C 10% RH

Deutscher Museumsbund

International Council of Museums - Committee for Conservation (ICOM-CC)

Canadian Conservation Institute (CCI)

American Institute for Conservation (AIC)

International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works

Australian Institute for the Conservation of Cultural Material (AICCM)

Getty Conservation Institute (GCI)

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)

Bizot Green Protocol

MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATALIE BÄSCHLIN 1.12.12-2024

2. Erweiterter Klimakorridor

„Erweiterter Klimakorridor“

2.2 Definition erweiterter Klimakorridor

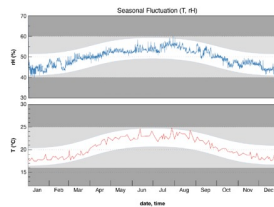
Die Definition basiert auf den unter 2.1 genannten Grundlagen. Zentral ist, dass die Definition nicht allein in der Form von Zahlenwerten vorliegt, sondern diese an Bedingungen knüpft. Für einen überwiegenden Teil des Sammlungsgutes ist der erweiterte Klimakorridor ausreichend. Für Materialgruppen, Materialkombinationen oder Sammlungskonvolute, die aufgrund der Einschätzung von Spezialist:innen andere Klimabedingungen erfordern, sind speziell angepasste Vorgaben zu formulieren.

Der erweiterte Klimakorridor liegt zwischen 40–60% rF und 16–25 °C im Jahreslauf. Im Tageslauf (bzw. gleitend innerhalb 24 h) darf die Schwankung 10% rF und 4 K nicht überschreiten: $\Delta T/d: 4$; $\Delta rF/d: 10\%$ (Definition deltaT: $\Delta T = T_2 - T_1$).

Alle Werte innerhalb des Korridors sind akzeptabel, sofern das Sammlungsgut keinen abweichenden konservatorischen Anforderungen unterliegt. Schwankungen sollen nicht abrupt, sondern langsam ablaufen. Dies wird durch den angestrebten flachen Gradienten (Schwankung/Zeiteinheit) erreicht.

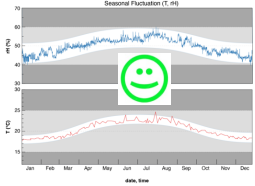
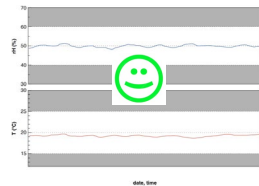
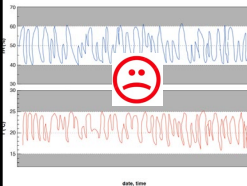
Stabile Klimabedingungen sind eine wesentliche Voraussetzung für den langfristigen Erhalt. Saisonale, gleitende Schwankungen sind unbedenklich und energetisch sinnvoll.

Der Graf unten zeigt einen möglichen Klimakursverlauf über zwei Saisonswechsel. Der Korridor (grauer Bereich) soll nicht in kurzen Zeitaltschritten angestreift werden. Er soll die Möglichkeit bieten, im Zusammenspiel mit den Bedingungen/Möglichkeiten des Gebäudes und mit passiven Mitteln und/oder einem optimierten Einsatz der technischen Anlagen einen gleitenden Schwankungsverlauf zu erzeugen (weisser Bereich).



2. Erweiterter Klimakorridor

Der „erweiterte Klimakorridor“ ist an Bedingungen geknüpft



3. Zum Forschungsstand

Forschungsstand

Vgl. dazu die [aktuelle Museumsdefinition](#) und die [2019 ICOM Resolution on Sustainability and Agenda 2030](#).

Die [Empfehlungen für das Raummonitoring](#) nehmen Bezug auf die Empfehlungen des [Deutschen Museumsbundes](#) von 2022. Nachfolgend ist eine Auswahl an Quellen gelistet. Sie verweisen auf aktuelle Klimastandards und auf den Forschungsstand. Im Vordergrund steht der Einfluss des Raumklimas auf die biologische, chemische und mechanische Degradation von Kulturgut.

[Neue Standards für die Museenklimateinstellung angesichts der Klimakrise](#) Staud 2023; [Environmental guidelines](#) ICOM-CC and IIC 2014; [Environmental guidelines CCI](#) Grattan/Michalski 2017, vgl. auch: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers Inc. (ASHRAE) Handbook; [Biot Handbook 2021 \(S. 3-17\)](#); [Managing Collection Environments Technical Notes and Guidance](#), Getty Conservation Institute Los Angeles, 2023; [Tools for the Analysis of Collection Environments Lessons Learned and Future Development Research Report](#), Getty Conservation Institute Los Angeles, 2022; [Planis climatique par type de matériaux](#), 2010-2014, C2RMP.

NEMO-Report [Museums in the climate crisis](#), results and recommendations for the sustainable transition of Europe, 2022.

Vgl. auch:

Bujok S., Bridaroli A., Lukomski M., Bratasz L., [Reconsidering Museums' Climate and Seasonal Adjustment for Vulnerable Artifacts](#) Studies in Conservation, 69, 2024, p. 18-24.

Gulbins G., «Halbtrocken und wohl temperiert. Klimakorridore für Sammlungsgut», in: [Museumsblätter der Museen Brandenburg, Juli 2024](#), S. 28.

Southwick C., «Collection management and conservation», in: Merriman N. (ed), [Museums and the Climate Crisis](#), New York/Abingdon: Routledge, 2024, 118-141.

4. Monitoring in der Praxis

Sammlungsgut ist hoch divergent!



4. Monitoring in der Praxis

Leihverkehr

Der erweiterte Klimakorridor liegt zwischen 40–60% rF und 16–25 °C im Jahreslauf. Im Tageslauf (bzw. gleitend innerhalb 24 h) darf die Schwankung 10% rF und 4 K nicht überschreiten: $\Delta T/d: 4; \Delta rF/d: 10\%$ (Definition deltaT: $\Delta T - T_2 - T_1$).

Alle Werte innerhalb des Korridors sind akzeptabel, sofern das Sammlungsgut keinen abweichenden konservatorischen Anforderungen unterliegt. Schwankungen sollen nicht abrupt, sondern langsam ablaufen. Dies wird durch den angestrebten flachen Gradienten (Schwankung/Zeiteinheit) erreicht.

4-5 Datenaustausch im Leihverkehr

Ziel des Datenaustauschs im Leihverkehr ist es, den Unterschied zwischen den Klimabedingungen bei Leihgeber und -nehmer auf ein konservatorisch vertretbares Mass zu begrenzen und dies zu dokumentieren. Die im Facility Report enthaltenen bzw. zusätzlich übermittelten Klimadaten des Leihnehmers müssen daher der Realität entsprechen (Schwerte, keine Sollwerte) und bezüglich der Leihaufgabe aussagekräftig sein. Sie sind in der Regel Bestandteil der Leihvereinbarung und dann für den Leihnehmer vertraglich bindend.

Die im Rahmen einer Leihaufgabe übermittelten Klimadaten des Leihnehmers sollen folgende Kriterien erfüllen:

- Name und Funktion der Person, die für die Datenerfassung und Auswertung zeichnet
- Dokumentieren der verwendeten Logger: Typ, Messgenauigkeit, Ort der Messung (mit Abbildung oder Grundrissplan)
- Abdeckung desselben Monatszeitraums (Jahreszeiten) wie die Leihaufgabe
- Messung in denselben Räumen und unter vergleichbaren Bedingungen (identischer baulicher Zustand)
- Verwendung sinnvoller Messintervalle, die auch kurzfristige Schwankungen abbilden, z.B. alle 10 Min.

ICOM Schweiz 6/17

- Übersichtliche grafische Darstellung mit einer Grafik für die gesamte Periode und ggf. weiteren Kurven für kürzere Perioden, z.B. eine oder mehrere repräsentativ ausgewählte Einzelwochen
- Sind nicht alle Kriterien erfüllbar, z.B. bei Gebäuderenovierungsarbeiten, so sind die vorhandenen Kurven entsprechend zu kommentieren.
- Die Richtlinien, die die Institution im Rahmen ihrer Klimastrategie verfolgt.

Zusätzlich zu den genannten Kriterien sollte die Klimakommunikation eine einfache statistische Auswertung mit den Minimal- und Maximalwerten der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit im Messzeitraum, den entsprechenden Mittelwerten sowie der Abweichung von den Zielparametern und ggf. deren Häufigkeit beinhalten.

MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATHALIE BÄSCHLIN | 1.12.12.2024

4. Monitoring in der Praxis

Erweiterter Klimakorridor: ein Handlungsrahmen

24.20 2019 ASHRAE Handbook—HVAC Applications (SI)

AICCM Environmental Guidelines (2022)		
Climate type	Temperature range	Relative Humidity rang
Temperate	15 – 25 °C	40 – 60 %RH 50 ±10 %RH
Humid	15 – 25 °C	45 – 65 %RH 55 ±10 %RH

Fig. 13 World Map of Climate Zones (ASHRAE Standard 55-2013)

MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATHALIE BÄSCHLIN | 1.12.12.2024

5. Ausblick und Dank

Ausblick und Dank

Die Plattform Museumsklima steht für:

- interdisziplinären, fachlichen Austausch
- Erfahrungsaustausch – Fokus Monitoring Stromverbrauch
- Entwicklung von Austausch- und Weiterbildungsformaten – Fokus Monitoring
- Diskussion von Forschungsergebnissen

Grosser Dank geht an:

Katharina Korsunsky und Leslie Marchand: info@museums.ch

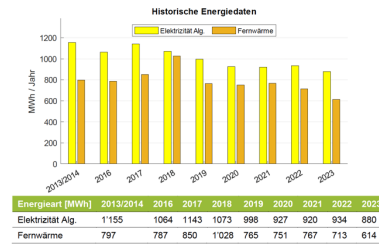
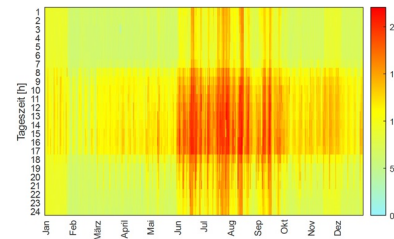
Kilian Anheuser, Sara de Bernardis, Sven Eiche, Sara de Bernardis, Natalie Ellwanger, Silvio Frigg, Markus Gross, Tobias Haupt, Rebecca Honold, Joachim Huber, Thierry Jacot, Matthias Läuchli, Nadine Reding, Betty Sacher, Bernard Spycher, Willy Stebler, Miriam Tarchini, Stefan Waldhauser, Ulrich Winkelmann, Fabian Zraggen...

MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATALIE E. BÄSCHLIN | 11.12.2024

15

5. Ausblick und Dank

Ausblick neues Projekt



MONITORING RAUMKLIMA, PLATTFORM MUSEUMSKLIMA, ICOM SCHWEIZ
DR. NATALIE E. BÄSCHLIN | 11.12.2024

16

Rückblick und Ausblick



©SNM

1. List of museums applying the Bizot guidelines

To be updated

- Art Gallery of New South Wales (since 2014)
- Art Gallery of Ontario
- CSMVS
- Guggenheim
- Louisiana Museum of Modern
- National Galleries of Scotland
- National Gallery Singapore
- National Gallery of Victoria
- Museum of Fine Arts Budapest
- Museum Nacional d'Art de Catalunya
- MoMA
- M+
- Ordrupgaard
- Rijksmuseum (since 2022)
- Tate
- Victoria and Albert Museum

Wie weiter?

Climate Declaration for heritage institutions

Januari 2024

Introduction

Heritage organisations such as museums, archives and libraries care for our heritage and try to share the fragile objects in their collections, now and in the future, to a broad audience. To ensure the future use of collections, risks are limited to an acceptable minimum. Besides factors such as light, pollution, physical forces and safety, climate plays a role. A considerable amount of time and attention is spent by organisations on the creation of indoor climates where people and objects are

Urgency

In the context of climate change, heritage organisations are forced to follow international regulations to emit significantly less CO₂. In addition, rising energy prices have further increased the need to reduce energy consumption. Recent decades have brought new scientific insights about climate specifications in relation to collection needs and visitor comfort. These insights provide opportunities to use less energy while not increasing the risks to which objects are

Who are we?

The declaration is supported by various interest groups, heritage institutions and training courses:

[Allard Pierson](#), Amsterdam, Nederland

[Amsterdam Museum](#), Amsterdam, Nederland

[BELSPO](#) - Federaal Wetenschapsbeleid, Brussel, België

[Bonniefonten](#), Maastricht, Nederland

[Brabants Historisch Informatie Centrum](#), Den Bosch, Nederland

[Brussels Museums](#), Brussel, België

[CCNL](#) - Collectie Centrum Nederland, Amersfoort, Nederland

[Centraal Museum](#), Utrecht, Nederland

[Departement Cultuur, Jeugd en Media](#), Brussel, België

[Design Museum](#), Gent, België

[ICOM België en Vlaanderen](#), België

[ICOM Nederland](#), Nederland

[Joods Cultureel Kwartier](#), Amsterdam, Nederland

[KB Nationale Bibliotheek](#), Den Haag, Nederland

[KBR](#) - Koninklijke Bibliotheek van België, Brussel, België

[KIK-IRPA](#) - Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, Brussel, België

[Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie](#), Brussel België

[KMI-IRM](#) - Koninklijk Meteorologisch Instituut, Ukkel, België

[KMSKA](#) - Koninklijk Museum voor Schone Kunsten Antwerpen, Antwerpen, België

Implementierung

- Diskussion
- Mustervertrag


swissregistrars

[Home](#) [Events](#) [Vorstand](#) [Netzwerk](#) [Statuten](#) [Mitglied werden](#)

Home

swissregistrars ist ein am 14. März 2007 in Zürich gegründeter Verein, der unter anderem zum Ziel hat, die gemeinsamen Interessen der in der Schweiz als [Registrar](#) tätigen Mitglieder zu wahren, die berufliche Aus- und Weiterbildung zu fördern sowie national und international die fachtechnischen Beziehungen und den Erfahrungsaustausch zu pflegen.

«In einem Museum fungiert ein Registrar/eine Registrarin als Drehscheibe zwischen Kuratorium, Konservierung/Restaurierung, Museumstechnik und leihnehmenden Institutionen.»



Entwurf für die Vernehmlassung, August 2024

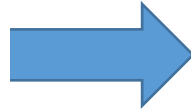
Empfehlungen für das Raumklimamonitoring in Museen

Das Raumklimamonitoring als Begleitinstrument für die Umsetzung des erweiterten Klimakorridors und als Grundlage für Transparenz und Nachhaltigkeit.

2022 initiierte ICOM Schweiz die Plattform Museumsklima als Austauschformat für Museumsfachleute. Darin formierte sich die AG Messstrategie, die für diese Empfehlung zeichnet.

Autorinnen: Nathalie Bäschlin (Koordination), Kilian Anheuser, Sven Eiche, Silvio Frigg, Markus Gross, Thierry Jacot, Matthias Lächli, Betty Sacher, Stefan Waldhauser, Ulrich Winkelmann

Mitarbeit: Natalie Ellwanger, Rebecca Honold, Nadine Reding, Miriam Tarchini
Die Autorenschaft und die Mitarbeit für diese Empfehlung erfolgten als Fachleute. Sie lässt keinen Rückschluss zu den Klimavorgaben in den beteiligten Institutionen zu.



Kurzdokument zum Klimakorridor



Checkliste Leihverkehr

BENCHMARKING ENERGIEVERBRAUCH

ICOM-Veranstaltung «Empfehlungen für das Raumklimamonitoring»

Stefan Waldhauser

12.12.2024

IDEE

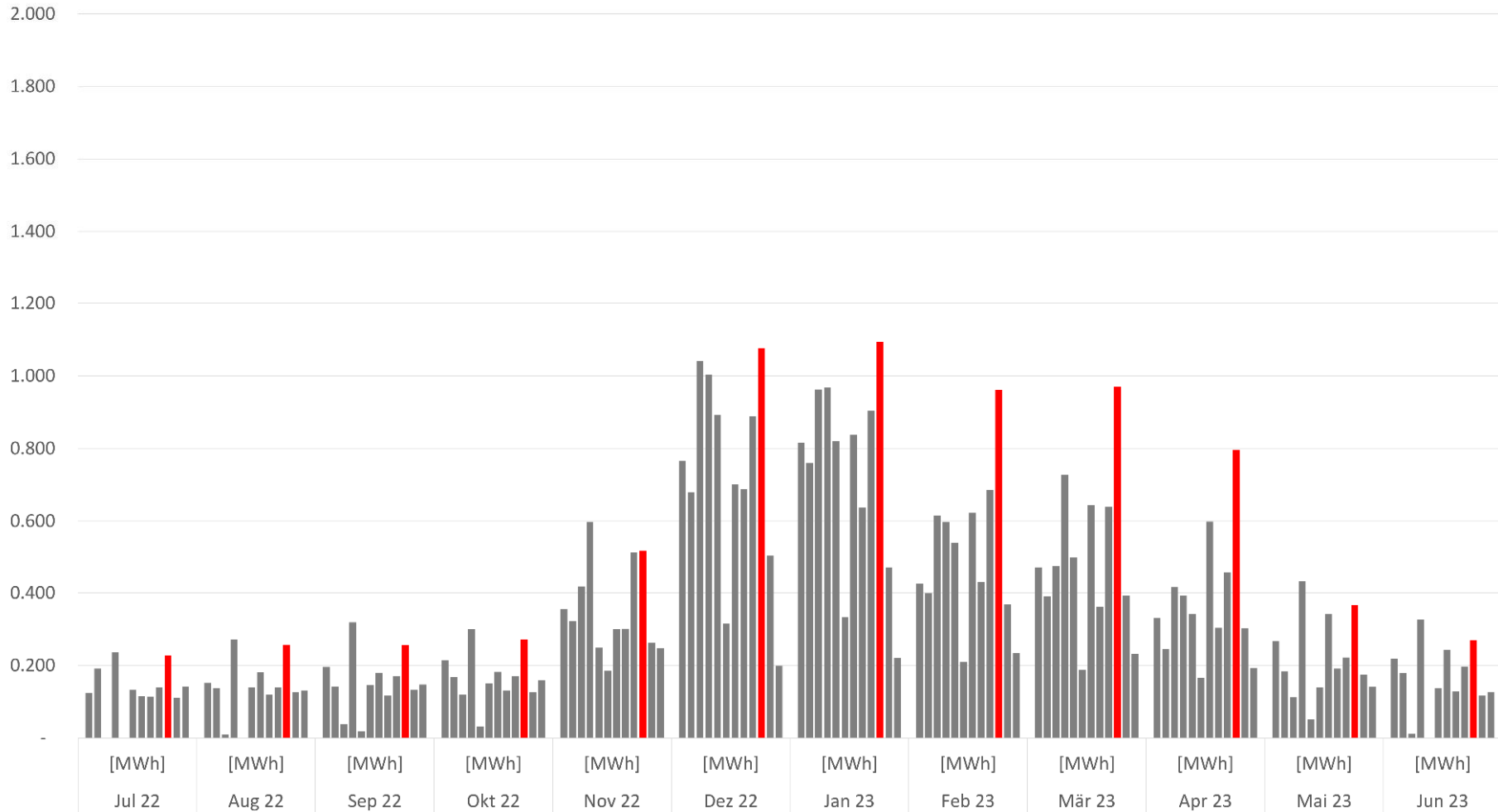
- Interessierten Museen die Möglichkeit geben, ihren Energieverbrauch im Vergleich zu anderen Institutionen zu bewerten, um daraus allfällige Konsequenzen zu ziehen.

Option

- Datensammlung, welche als Grundlage für die Planung neuer Gebäude(-teile) zugezogen werden könnte.

MÖGLICHE (MONATLICHE) AUSWERTUNG

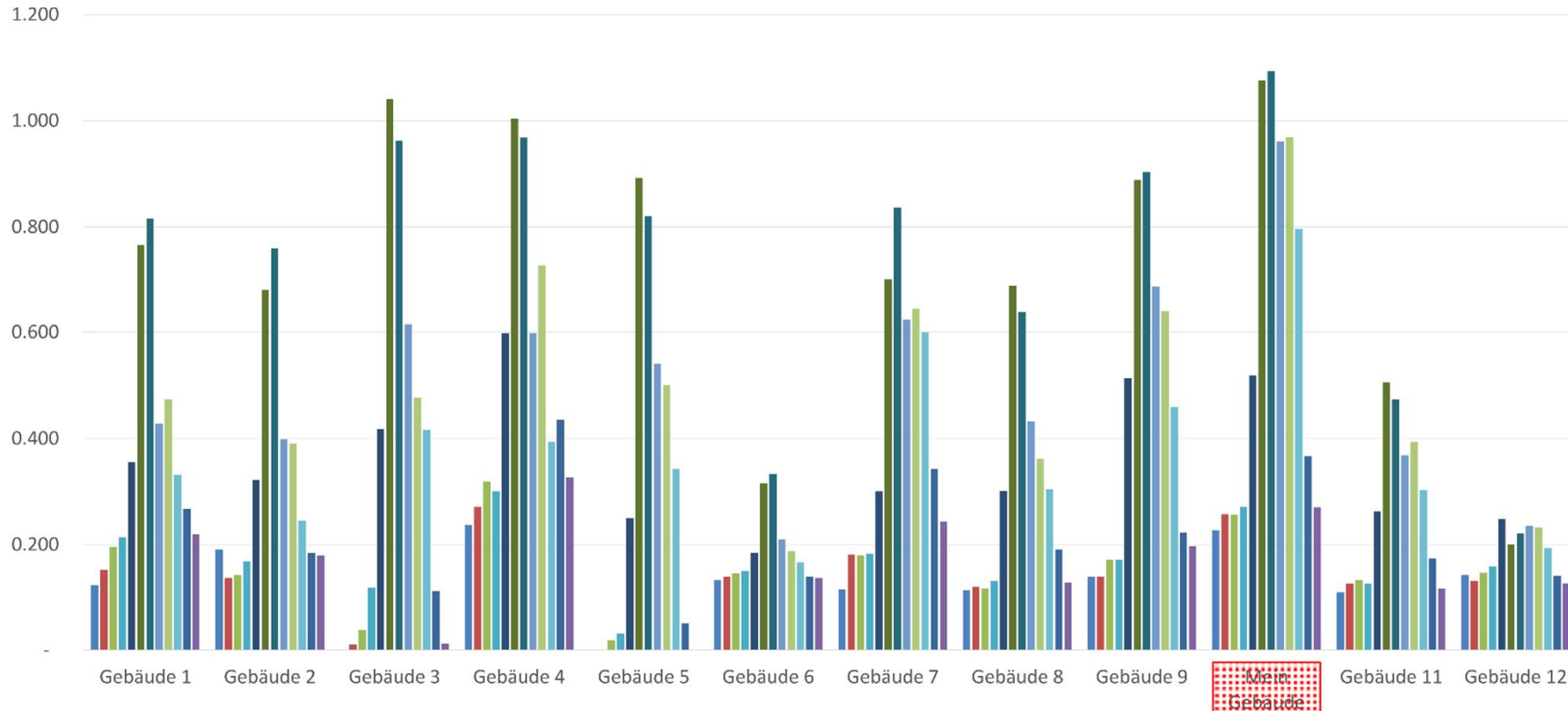
Monatlicher Verbrauch; alle Gebäude im Vergleich (Periode 2022/2023)



■ Gebäude 1 ■ Gebäude 2 ■ Gebäude 3 ■ Gebäude 4 ■ Gebäude 5 ■ Gebäude 6 ■ Gebäude 7 ■ Gebäude 8 ■ Gebäude 9 ■ Mein Gebäude ■ Gebäude 11 ■ Gebäude 12

MÖGLICHE (MONATLICHE) AUSWERTUNG

Monatlicher Verbrauch pro Gebäude (Periode 2022/2023)



- Jul 22 [MWh]
- Aug 22 [MWh]
- Sep 22 [MWh]
- Okt 22 [MWh]
- Nov 22 [MWh]
- Dez 22 [MWh]
- Jan 23 [MWh]
- Feb 23 [MWh]
- Mär 23 [MWh]
- Apr 23 [MWh]
- Mai 23 [MWh]
- Jun 23 [MWh]

ERFORDERLICHE ANGABEN

Zwingende Angaben

- Jährlicher Energieverbrauch (Strom, Gas, Öl, Holz, etc.)
- Gesamte klimatisierte Museumsfläche m^2 und –volumen m^3

ERFORDERLICHE ANGABEN

Wünschenswerte Angaben

- Standort (mind. z. B. Mittelland, Alpin)
- Alter des Gebäudes und der Technik
- Freistehendes/eingefügtes Gebäude
- Altbau
- Neubau schlecht wärmegeklämmt
- Neubau gut wärmegeklämmt
- Depotcharakter (z. B. Schaulager Basel)
- Sammlungsgut
- Anzahl Besuchende
- Ausstellungsfläche m² (Lagerfläche evtl. separat)
- Angestrebtes Raumklima (z. B. 21°C +/-2 K, 52 % r.F. +/- 5 %)
- Klimafunktionen Heizung, Kälte, Lüftung

ERFORDERLICHE ANGABEN (FORTSETZUNG)

Hilfreiche Angaben

- Art der Klimatisierung (Zu- und Abluft)
- Art der Wärme- und Kälteerzeugung
- Art der Beleuchtung (Tageslichtnutzung, konventionell, LED)

Mögliche weiterführende Informationen

- Monatliche Verbräuche
- Energiebezug einzelner Verbraucher ("Privatzähler")
- Installierte Leistungen (Luftwechselraten, Heiz-/Kälteleistung)
- Luft-Filtration
- Bereits umgesetzte energetische Optimierungsmassnahmen

MÖGLICHE UMSETZUNG

Variante 1

- Suche einer geeigneten Software, welche es sämtlichen Beteiligten ermöglicht, selbständig ihre Werte einzutragen und zu verwalten.

Variante 2

- Versand der Unterlagen an den ICOM
- Verwaltung, kritische Hinterfragung und Eingabe der Angaben durch eine fachkundige Person
- Auswertung mittels Excel-Tabelle

Option

- Periodische Aktualisierung (z. B. alle 5 Jahre)

GRUNDSATZ-FRAGEN

- Wem sind die Ergebnisse zugänglich?
- Wie anonym ist die Auswertung?
- Wie automatisiert soll die Eingabe und Bewertung erfolgen?