

Energieeffiziente Maßnahmen im neuen Wien Museum

- Ausgangssituation
- Bauliche Maßnahmen
- Alternative Klimatechnik
- Klimakorridor

Ausgangssituation

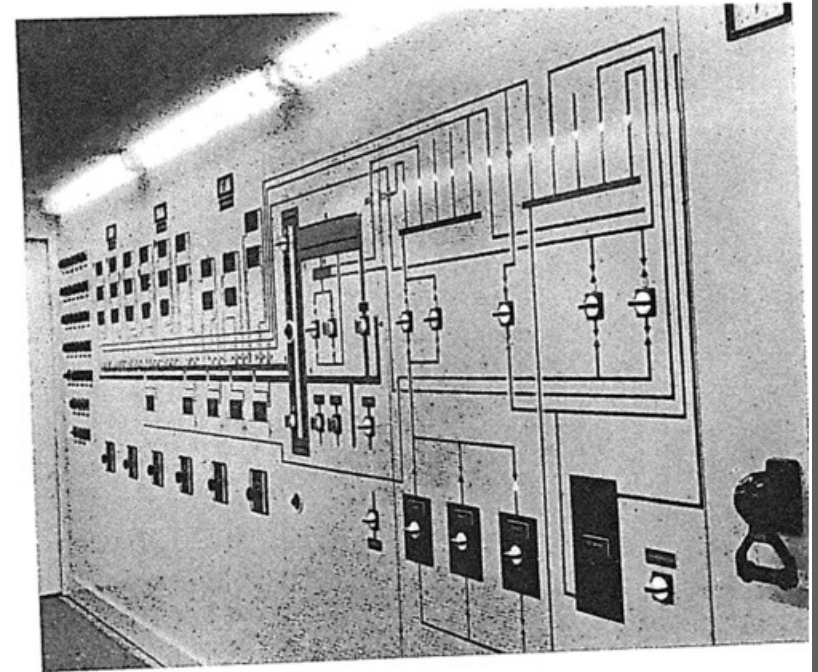
- Lichtdurchflutetes Gebäude mit zahlreichen Fensterflächen und begrüntem Innenhof
- Einsatz von moderner Klimatechnik



P. Grünzweig - Neubau des Historischen Museums der Stadt Wien, 1959



Eröffnung 1959, Foto: Landesbildstelle



Für das Museum der Stadt Wien lieferten wir:

1. Die gesamte Licht- und Kraftinstallation
2. Niederspannung-Hauptschalttafel
3. Schalt- und Steuertafel für die vollautomatische Klimaanlage einschließlich der hierfür erforderlichen Steuerleitungen

OESTERREICHISCHE BROWN BOVERI-WERKE A.G.

Schaltzentrale für Heizung und Lüftung aus dem Jahr 1959, wurde in die Sammlung des Technischen Museums aufgenommen. Foto: Lisa Rastl



Auswirkungen im Ausstellungsbetrieb

- wenig Hängefläche
- Verbauung der Fenster durch Vorsatzwände
- Bildung von Kondensat und ständige Gefahr der Schimmelbildung
- hoher klimatechnischer Aufwand



Präsentation Dauerausstellung in den 60iger Jahren



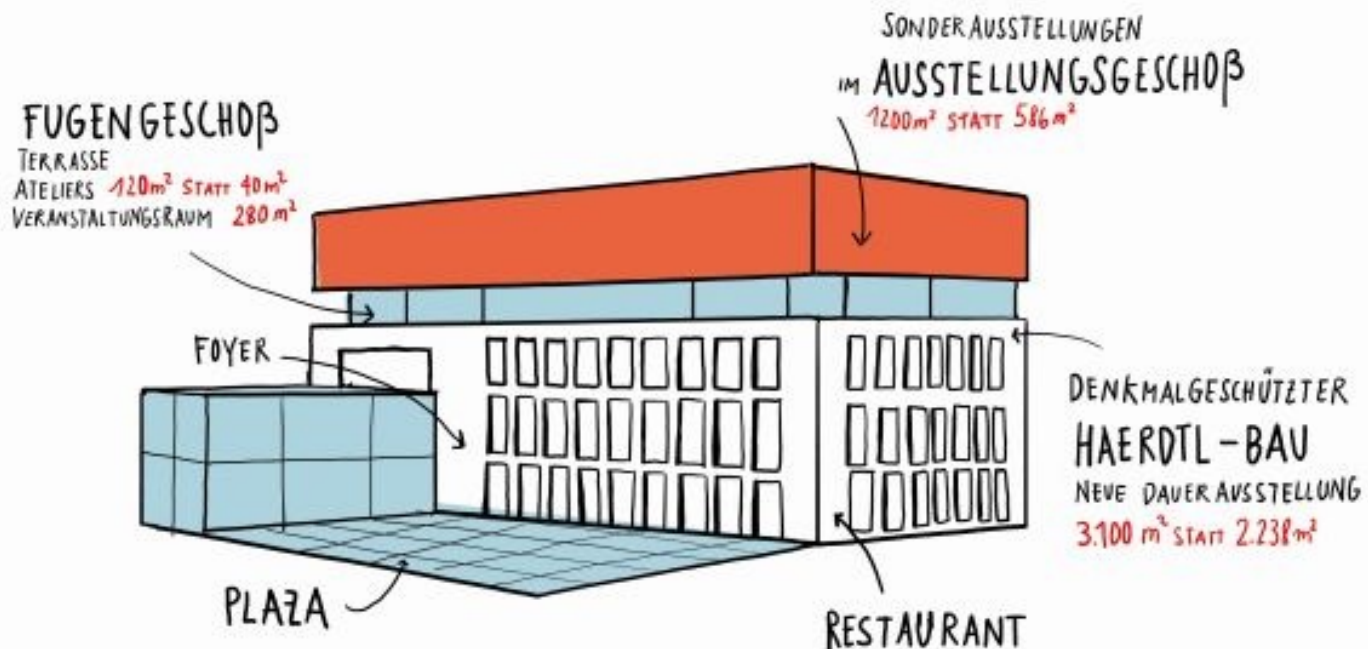
Präsentation Dauerausstellung 2.OG, 00er Jahre

Wien Museum NEU



Siegerentwurf von Certov, Winkler + Ruck, 2015

DIE ANATOMIE DES MUSEUMS



FUGENGESCHOß
TERRASSE
ATELIERS 120m² STATT 40m²
VERANSTALTUNGSRAUM 280m²

SONDER-AUSSTELLUNGEN
IM AUSSTELLUNGSGESCHOß
1200m² STATT 586m²

DENKMALGESCHÜTZTER
HAERDTL-BAU
NEUE DAUER-AUSSTELLUNG
3.100 m² STATT 2.238m²

FOYER

PLAZA

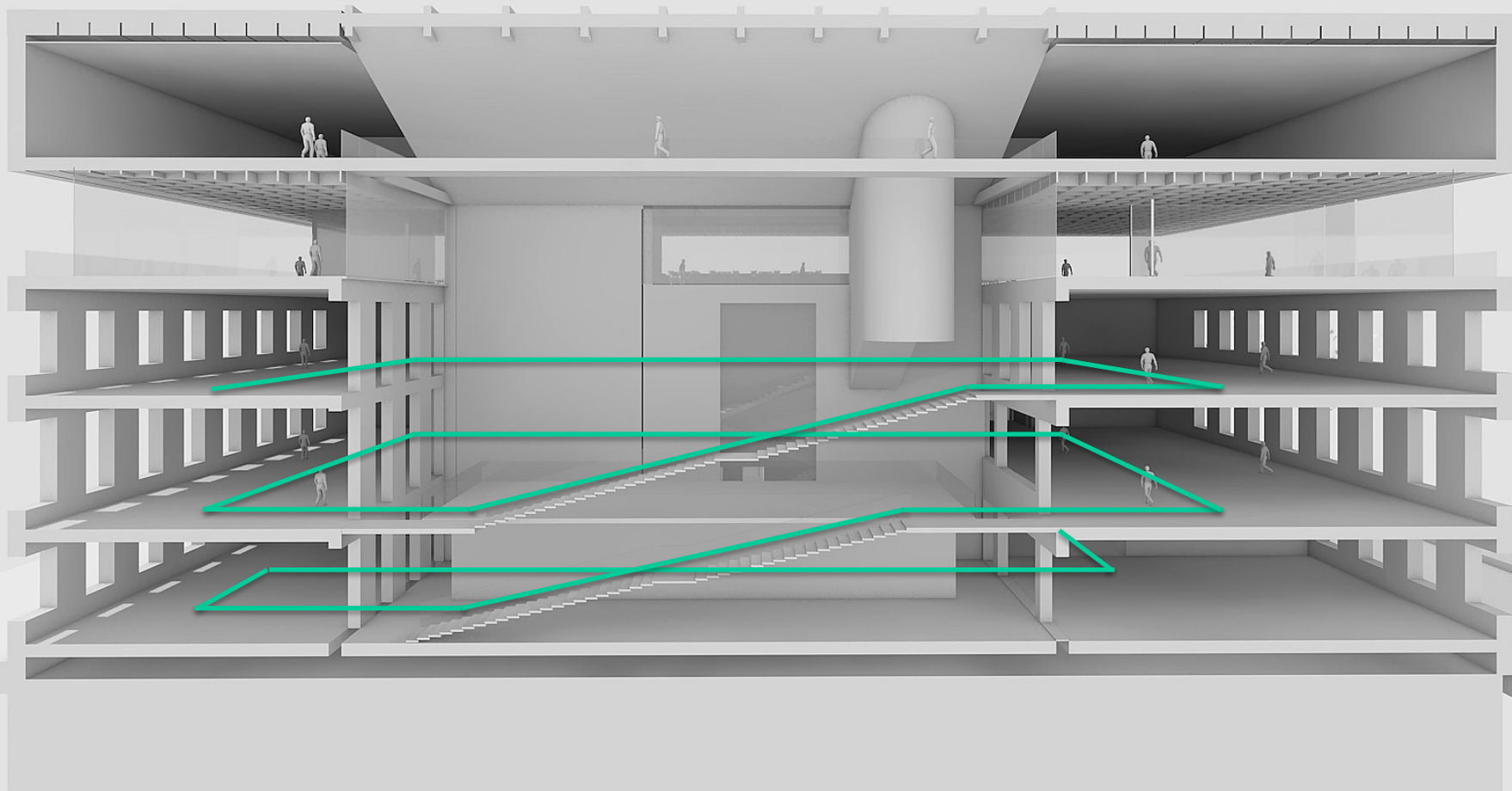
RESTAURANT

GESAMT
NETTONUTZFLÄCHE
12 000 m² STATT 6900 m²

4 STATT 1
BESUCHER-
LIFTE

2 NEUE
GESCHOSSE

ÖFFNUNG
ZUM
KARLSPLATZ





Entkernung 2020 beendet, Spatenstich für Umbau Juli 2020

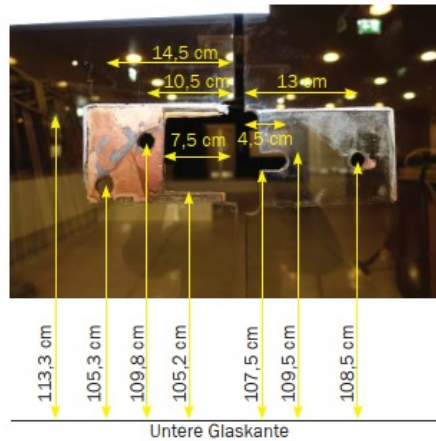
BESCHRIFTUNG DER EINZELTEILE

- Türbeschlag „Sonderausstellung“ EG 12 A links
- Türbeschlag „Sonderausstellung“ EG 12 A rechts

LAGE DER TÜRGRIFFE



Türgriffe Bereits demontiert



Untere Glaskante

Lage der Bohrungen und Ausnehmungen für die Montage



Bohrpfahlgerät setzt 40 Bohrpfähle mit 90 cm Durchmesser, die, mit Beton ausgefüllt, das neue Fundament bilden

Foto: Lisa Rastl

Bauliche Maßnahmen

- Durch massive Bauweise gelangen klimatische Veränderungen verzögert ins Gebäude (“Großvitrine“)
- Bau eines Pavillons
- Bauteilaktivierung
- Lehmbauplatten im Dauerausstellungsgeschoß regulieren die relative Luftfeuchtigkeit auf natürliche Weise
- Sageglas verringert Eintritt von Wärme und UV-Strahlung

SageGlass

- elektronisch tönbares Glas, das bei Bedarf dunkler oder heller geschaltet werden kann
- Bietet gesteuerten Tageslichteintrag sowie Hitze und Blendschutz





Einsatz von Sageglas im Fugengeschoß, Foto Kollektiv Fischka, März 2023

Klimatechnik

- Fotovoltaik auf dem Dach
- Geothermie
- Bauteilaktivierung

Geothermie

- 30 Geothermie-Sonden wurden bis zu 150 Meter in die Tiefe gesetzt
- Wärme und Kälteenergie wird durch 2 Hybrid-Kälte-/Wärmepumpen erzeugt
- Kühlsaison (Sommer): die Abwärme wird im Erdreich gespeichert
- Heizsaison (Winter): die gespeicherte Wärmeenergie wird zum Heizen verwendet
- Hoher Jahreswirkungsgrad (aus einem kW Strom können ungefähr 4-5 kW Strom erzeugt werden)

Bauteilaktivierung

- Halle
- Sonderausstellungsgeschoß





Sonderausstellungsgeschoß: Fußboden, Decken- und Wandheizung



Gussbetonboden und Vorsatzwände im Sonderausstellungsgeschoß, Foto Kollektiv Fischka, März 2023



Kühldecke in der Dauerausstellung, Foto Kollektiv Fischka, März 2023



Lehmbauplatten, kühl und heizbare FenstersockelFoto Kollektiv Fischka, März 2023



Beleuchtung mit Halogen Strahlern vor dem Umbau

Einsatz von LED Strahlern im gesamten Ausstellungsbereich

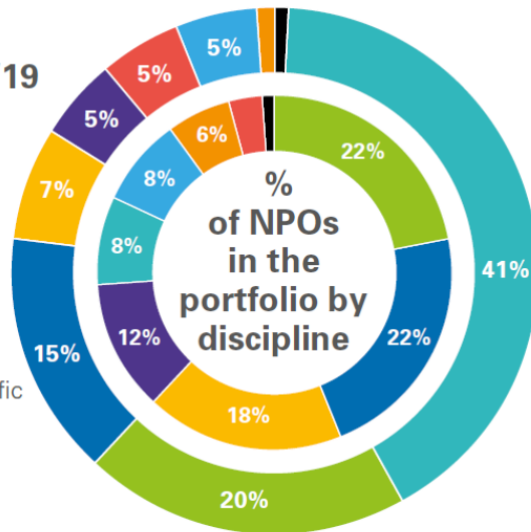


Klimakorridor in der Dauerausstellung

- Temperatur gleitet zwischen 19 – 26 Grad
- Grenzwerte Relative Luftfeuchtigkeit 40% - 60%
- Änderung der relativen Luftfeuchtigkeit innerhalb von 24 Stunden um +5 % oder -5 %
- Änderung der Temperatur innerhalb von 24 Stunden um + 2 oder – 2 K

Total carbon footprint 2018/19 by discipline

- Museums
- Combined arts
- Theatre
- Visual arts
- Music
- not discipline specific
- Dance
- Literature
- Libraries



Sustaining Great Art and Culture
Environmental Report 2018/19 Arts Council England, January 2020, p. 9

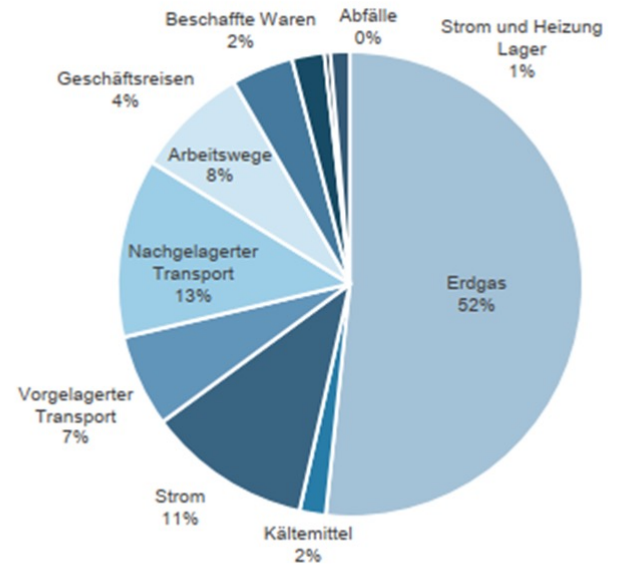


Abbildung 7: Übersicht Emissionen 2019

Bericht zur Treibhausgasbilanz, Museum Wiesbaden 2019



Datenlogger nach der Umsetzung des Klimakorridors, Aufnahme 23.8.2023

Empfehlung zur Energieeinsparung durch die Einführung eines erweiterten Klimakorridors bei der Museumsklimatisierung

September 2022

Aufgrund der drohenden Energieknappheit empfiehlt der Deutsche Museumsbund als Notfallmaßnahme und unter Berücksichtigung folgender Anmerkungen die Einführung von erweiterten Klimakorridoren bei der Museumsklimatisierung.

1. Kurzfristiger Anlass der Empfehlung ist die aktuelle Energiekrise.
2. Die Empfehlung wurde von den Arbeitskreisen „Gebäudemanagement und Sicherheit“ und „Konservierung und Restaurierung“ erarbeitet und abgestimmt. Der Verband der Restauratoren (VDR), Bonn/Berlin, das Doerner Institut, Bayerische Staatsgemäldesammlungen, München, und das Rathgen-Forschungslabor, Staatliche Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz, Berlin, tragen die Empfehlung mit.
3. Der Grad der technischen Ausstattung in mittleren und kleinen Museen weicht häufig deutlich von der Ausstattung großer Museumsgebäude ab. Dies führt dazu, dass auch das energetische Optimierungspotential eher in den aufwendig ausgestatteten Einrichtungen mit energieintensiven Teil- und Vollklimaanlagen zu finden ist. Die Empfehlung des Klimakorridors richtet sich jedoch explizit an alle Museen.
4. Das Sammlungsgut in den unterschiedlichen Museen ist hoch divergent. Die konservatorischen Anforderungen für die Umgebungsbedingungen können daher sehr unterschiedlich sein. Die vorliegenden Empfehlungen gelten für einen überwiegenden Teil des Sammlungsgutes. Für einzelne Sammlungsbestände oder gar ganze Konvolute kann es erforderlich sein, speziell angepasste klimatische Rahmenbedingungen zu formulieren. Diese Bewertung muss von Fachleuten wie Restaurator:innen vorgenommen werden, bei Bedarf unter Hinzuziehung von Naturwissenschaftler:innen und Materialexpert:innen.
5. Alle Änderungen an bisher bestehenden Klimaparametern im Umfeld von Sammlungsgut müssen mit einem hinreichenden Monitoring und Evaluierungen begleitet und ausgewertet werden. Die dafür erforderlichen Ressourcen sind bereitzustellen. Langfristig sollte ein holistisches Risikomanagement in die Prozesse des Museumsmanagements eingebettet werden.
6. Für Dauerarbeitsplätze (Arbeitsplätze mit ständigem Aufenthalt) gilt die Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) uneingeschränkt. Eventuelle Anpassungen der ASR könnten zu Anpassungen der Empfehlung des Klimakorridors führen.

Klimakorridor für Sammlungsgut

Statt eines einzelnen Sollwerts (single set point) wird ein Klimakorridor im Betrieb mit festen Grenzwerten (dual set point) empfohlen.

Das bedeutet, dass alle Werte innerhalb des Korridors als akzeptabel bewertet werden, sofern das Sammlungsgut keinen spezifischen konservatorischen Anforderungen unterliegt (siehe Bemerkung 4). Das dauerhafte Ausreizen der Grenzwerte sollte dabei jedoch vermieden werden.

Bei extrem hohen Außentemperaturen sind zur Einhaltung der Grenzwerte ggf. ergänzende organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung des Wärmeeintrags notwendig.

1. Ausstellungen

Temperatur Grenzwert: 18°C (nach Arbeitsstättenrichtlinie ASR) und 26 °C.

Bei für die Öffentlichkeit länger geschlossenen Ausstellungen ohne ständigen Arbeitsplatz ist im Winter auch eine Raumtemperatur von 15 °C möglich (siehe Depot).

Relative Luftfeuchtigkeit Grenzwert: 40% und 60%

2. Depots

Temperatur: unterer Grenzwert 15 °C (wenn Arbeitsstättenrichtlinie ASR nicht greift), oberer Grenzwert wie Ausstellungen.

Relative Luftfeuchtigkeit wie Ausstellungen

3. Schwankungen

Eine wesentliche Voraussetzung für den langfristigen Erhalt von Sammlungsgut sind materialspezifisch orientierte, stabile Klimabedingungen. Etwaige Schwankungen sollten nicht abrupt eintreten, sondern langsam ablaufen. Dies wird durch die Vorgabe möglichst flacher Gradienten (Schwankungen/Zeiteinheit) beschrieben.

Änderungsgradient	Richtwert
Änderung der relativen Luftfeuchte innerhalb von 24h	+ 5 oder - 5 %
Änderung der Temperatur innerhalb von 24h	+ 2 oder - 2 K

Diese Empfehlung wurde vor dem Hintergrund der aktuellen Energiekrise (Alarmstufe 2) verfasst und wird zur schnellen Umsetzung empfohlen. Eine kontinuierliche Begleitung und Evaluierung sind dringend erforderlich.

Stand: September 2022