



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

Forschungsprojekt „Zukunftssicheres Bauen“

Projektteil „Wohngebäudezustand“

Auftragnehmer: **OFI Österreichisches Forschungsinstitut
für Chemie und Technik**
Arsenal Objekt 213
Franz-Grill Straße 5
A-1030 Wien

Technische Universität Wien
Institut für Hochbau und Technologie
Hochbaukonstruktionen und Bauwerkserhaltung
Karlsplatz 13/2064
A-1040 Wien

Auftraggeber: **Fachverband der Stein- und keramischen Industrie**
Wiedner Hauptstraße 63
A-1045 Wien

1	EINLEITUNG – LEBENSZYKLUSBETRACHTUNG VON GEBÄUDEN	1
1.1	Grundlegende Begriffe	1
1.1.1	Lebensdauer und Nutzungsdauer	1
1.1.2	Berücksichtigung der Altersentwertung	2
1.1.3	Instandhaltung, Instandsetzung und Wartungszyklen	3
1.2	Lebensdauerannahmen für Gebäude und Bauteile	4
1.2.1	Lebensdauerangaben nach Pfeiffer et al	5
1.2.2	Lebensdauerangaben nach Christen und Meyer-Meierling	5
1.2.3	Reduktion der Lebensdauerannahmen	6
2	BESTANDSERHEBUNG	7
2.1	Bestand an Wohngebäuden und Wohneinheiten in Österreich	7
2.2	Bestand an Wohngebäuden und Wohneinheiten in Wien	8
2.3	Bestand an Wohngebäuden in den Bundesländern	9
2.4	Untersuchungen und Zustandskriterien	13
2.4.1	Grundlagen für die Zustandserhebung	14
2.4.2	Zustandskriterien für die vorgenommenen Vor-Ort-Untersuchungen	17
3	GEBÄUDEUNTERSUCHUNGEN SAMT ZUSTANDBEWERTUNG	19
3.1	Bauperiode vor 1919 – Romanik	20
3.1.1	Objekt Schloss Tollet	20
3.2	Bauperiode vor 1919 – Mittelalter	24
3.2.1	Objekt Bürgerhaus Wien	24
3.2.2	Objekt Heumühle	28
3.2.3	Objekt Schloss Neudau	31
3.2.4	Objekt Wegbachhaus	35
3.3	Bauperiode vor 1919 – Barock	38
3.3.1	Bürgerhaus Grieskirchen	38
3.4	Bauperiode vor 1919 – Gründerzeit	41
3.4.1	Objekt Kriehubergasse	41
3.4.2	Objekt Peter Kaiser-Gasse	44
3.4.3	Objekt Lobmeyrhof	46
3.4.4	Objekt Karl-Meißl-Straße	50
3.4.5	Objekt Sieveringer Straße	53
3.5	Bauperiode zwischen 1919-1944	57
3.5.1	Objekt Tanbruckgasse	57
3.5.2	Objekt Schrankenberggasse	61
3.5.3	Puchsbaumgasse	64
3.5.4	Friedrich-Engels-Platz	67

3.5.5	Objekt Langobardenstraße	70
3.5.6	Objekt Dreyhausenstraße	73
3.6	Bauperiode zwischen 1945-1960	77
3.6.1	Objekt Wohnhausanlage „Roter Berg“	77
3.6.2	Objekt Dr.-Neumann-Gasse	80
3.6.3	Objekt Alios Glauer Hof	84
3.7	Bauperiode zwischen 1961-1970	87
3.7.1	Objekt Lichtentaler Gasse	87
3.7.2	Objekt Breitenfurter Straße	90
3.8	Bauperiode zwischen 1971-1980	93
3.8.1	Objekt Neues Schöpfwerk	93
4	FAZIT DER UNTERSUCHUNGEN	96
4.1	Nutzungsdauern	96
4.2	Die Lebensdauer eines Gebäudes einschränkende Hauptschadensursachen	96
4.3	Bauepochenspezifische Bewertung der Bausubstanz	97
4.3.1	Charakteristika der Bauweisen der jeweiligen Bauepochen – Bewertung der jeweils maßgebenden massiven Bauteile	101
4.3.2	Bauepochenübergreifende Bewertung der untersuchten Bauteile	104
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN	107
6	VERZEICHNISSE	108
6.1	Abbildungsverzeichnis	108
6.2	Tabellenverzeichnis	108
6.3	Literaturverzeichnis	109

1 Einleitung – Lebenszyklusbetrachtung von Gebäuden

Im Lebenszyklus eines Gebäudes unterscheidet man generell vier Phasen: Neubauphase, Nutzungsphase, Erneuerungsphase und Rückbau-/Entsorgungsphase. Dabei können im Lebenszyklus eines Gebäudes mehrere Erneuerungsphasen und Nutzungsphasen auftreten, wobei die Erneuerungen als Umbau, Teil- oder Gesamterneuerungen stattfinden. In die Nutzungsphasen fallen die wichtigen Instandhaltungs- und Instandsetzungszyklen.

Die Nachhaltigkeit der Planung und Nutzung von Gebäuden hängt wesentlich von der Sichtweise der unterschiedlichen Akteure ab. Unter diese fallen Mieter, Bauherr, Gebäudebesitzer sowie Bestandsbesitzer (um nur die Wesentlichen zu nennen). Abhängig von der Langfristigkeit deren Sichtweise ist die Wartung des Gebäudes und somit auch die Langlebigkeit des Gebäudes.

1.1 Grundlegende Begriffe

1.1.1 Lebensdauer und Nutzungsdauer

Die ISO 15686-1 liefert einige wichtige Definitionen für die Lebensdauer. In Anlehnung daran definiert König et al [2] folgende Begriffe:

- ◆ Technische Lebensdauer:
Diese wird meist über die technische Lebensdauer wesentlicher Bestandteile bzw. den Zeitpunkt ihres Versagens bestimmt. Bauteile der Tragkonstruktion bzw. der Primärstruktur sind dabei maßgebend.
- ◆ Wirtschaftliche Nutzungsdauer des Gebäudes:
Dies gibt jenen Zeitraum an, in dem es wirtschaftlich sinnvoll ist, das Gebäude zu nutzen.
- ◆ Geplante Nutzungsdauer (design life):
Diese wird explizit oder implizit durch den Auftraggeber definiert. Überwiegen technische Aspekte, kann sie auch als erwartete Lebensdauer interpretiert werden.
- ◆ Restnutzungsdauer (residual service life):
Dies entspricht dem Zeitraum von einem gewählten Betrachtungszeitpunkt bis zum Ende der Nutzung.

Für die Lebensdauer von Bauteilen gibt König et al [2] weitere Definitionen:

- ◆ Durchschnittliche technische Lebensdauer von Bauteilen (reference service life):
Sie gelten unter der Annahme von Standardnutzung und -beanspruchung.
- ◆ Erwartete technische Lebensdauer von Bauteilen (estimated service life):
Hierbei wird auf die konkrete Form der Nutzung und Beanspruchung eingegangen.
- ◆ Wirtschaftliche Nutzungsdauer von Bauteilen:
In der Regel ist die wirtschaftliche Nutzungsdauer kürzer als die technische.
- ◆ Rechnerische Nutzungsdauer von Bauteilen (calculated service life):
Dies ist jener Wert, der in die Ökobilanz oder Lebenszyklusanalyse einfließt.

In diesen Definitionen finden sich zwei wesentlich unterschiedliche Begriffe – die Lebensdauer und die Nutzungsdauer. Die Lebensdauer ist durch technische Randbedingungen (z.B. Konstruktion) sowie das verwendete Material beschränkt. Die Nutzungsdauer wiederum hängt vom gewünschten Verwendungszweck des Besitzers ab.

1.1.2 Berücksichtigung der Altersentwertung

Christen und Meyer-Meierling [1] definieren eine Funktion zur Zustandsbewertung von Bauteilen. Diese Bewertung kann auch als monetäre Bewertung gesehen werden, vorwiegend trifft die Bewertung jedoch auch den Zustand zu. Somit kann im Laufe des Lebenszyklus der ideale Zeitpunkt für Instandhaltungs- und vor allem Instandsetzungsarbeiten gefunden werden.

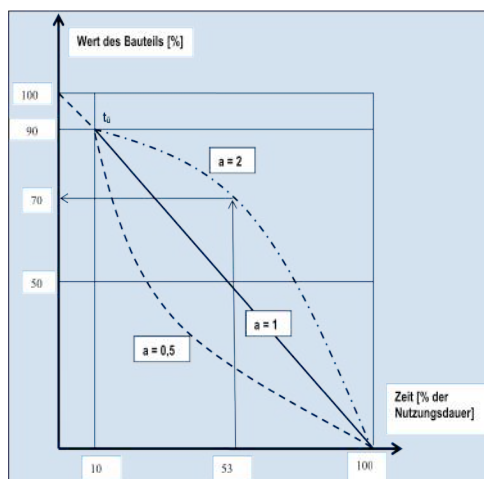


Abbildung 1: Altersentwertungskurve nach Christen und Meyer-Meierling [1]

Abbildung 1 zeigt den generellen Verlauf solcher Altersentwertungskurven. Die Altersentwertung wird durch ein mathematisch definiertes Verhältnis zwischen dem Wert (W) und dem Alter (t) eines Bauteils angegeben. Diese Entwertung kann durch folgende Formel angegeben werden:

$$W = 1 - t^a$$

Wird nun für den Exponent $a = 1$ genommen, dann entspricht dies der oftmals angesetzten linearen Entwertung. Da die Wertabnahme jedoch selten linear erfolgt, ist ein variabler Wert für a anzusetzen. Dabei gelten für unterschiedliche Bauteile verschiedene Exponenten:

Bauteil	Exponent a
Allg. Bauteile, Verputz etc.	2
Haustechnik	1
mangelhafte Bauteile	0,5

Tabelle 1: Exponent für Altersentwertungskurve nach Bauteil

Normalerweise werden zwei unterschiedliche Phasen mit unterschiedlichen Modellen verwendet – in der ersten Phase ein lineares Modell ($a = 1$) und nach dem Übergangzeitpunkt $t_{\ddot{u}}$ ein Modell mit variablen a :

$$W = W_{\ddot{u}} - W_{\ddot{u}} \cdot \left[\frac{t - t_{\ddot{u}}}{1 - t_{\ddot{u}}} \right]^a$$

$W_{\ddot{u}}$ ist dabei der Wert am Übergang zwischen den beiden Phasen.

Das beschriebene Alterungsverhalten hängt generell von 3 Einflussfaktoren ab [1]:

- Entwurfs- und Erstellungsqualität
- Instandhaltungsqualität und Nutzungsintensität
- Instandsetzungsqualität

Unter Entwurfs- und Erstellungsqualität fallen auch Exposition, Konstruktionsweise, Materialwahl und -kombination. Nach dem Bau sind jedoch vor allem Instandhaltungs- und Instandsetzungsqualität maßgebend.

1.1.3 Instandhaltung, Instandsetzung und Wartungszyklen

Unter Instandhaltung versteht man das Bewahren der Gebrauchstauglichkeit durch einfache und regelmäßige Maßnahmen. Sie umfasst bauliche und betriebliche Tätigkeiten bzw. Arbeiten sowie alle Reparaturen und dient dem Werterhalt. Bei einer 100%-igen Instandhaltungsqualität wird die normale Lebensdauer der Bauteile erreicht.

Instandsetzung meint das Wiederherstellen der Sicherheit und der Gebrauchstauglichkeit für eine festgelegte Dauer. Hierbei fallen im Normalfall größere Wartungs- und Reparaturarbeiten an, welche geplant und im Allgemeinen unter Betrieb ausgeführt werden. Die ordentliche Instandsetzung ermöglicht den Werterhalt des Gebäudes.

Daher ist es wichtig, die optimalen Instandsetzungszeitpunkte zu finden. Dieser unterscheidet sich von Bauteil zu Bauteil und ist auch von der oben angeführten Altersentwertung abhängig. Einen ersten Überblick liefert Abbildung 2, in der einige bauteilbezogene Erneuerungszyklen dargestellt sind. Die angegebenen Werte stammen aus Pfeiffer et al. Die bauteilspezifischen Zeitpunkte differieren stark, sodass eine optimierte Instandsetzung sinnvollerweise möglichst viele Bauteile zusammenfasst und Instandsetzungszyklen zuordnet.

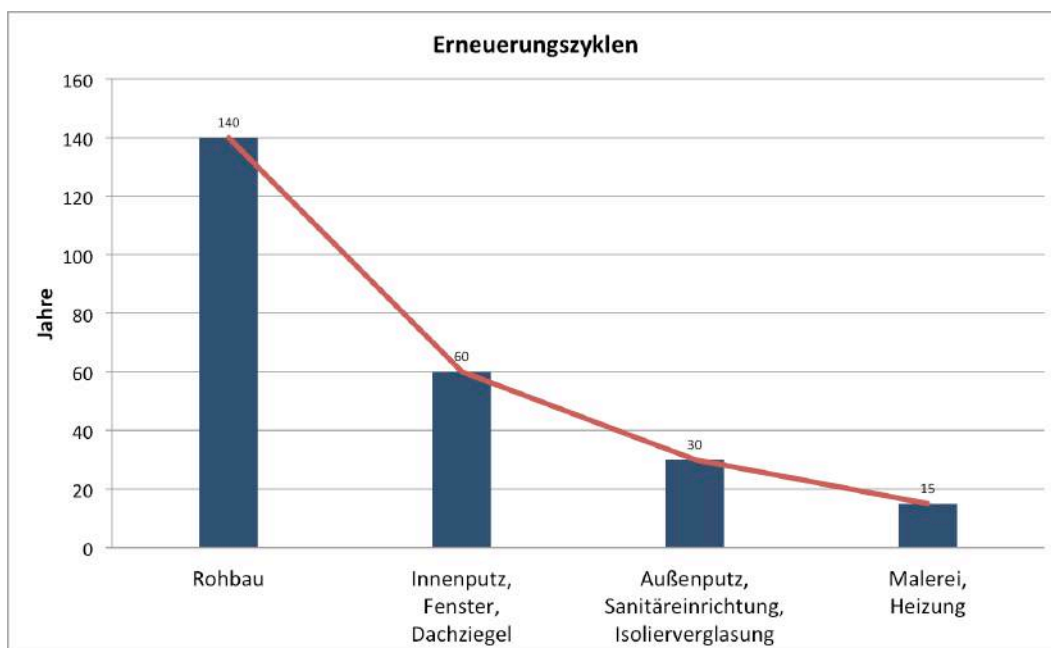


Abbildung 2: Bauteilbezogene Erneuerungszyklen nach Pfeiffer et al. [8]

Die regelmäßige Instandhaltung sowie die optimierte Instandsetzung ist auch deshalb so wichtig, da deren Ausbleiben nicht nur das betroffene Bauteil beeinträchtigt, sondern auch zu Schäden an angrenzenden und vor allem tiefer liegenden Bauteilen führen kann. Man spricht dann von sog. Folgeschäden. Natürlich ist die Entwicklung der Schäden und der zugehörigen Folgeschäden vom Bauteil und der Konstruktion abhängig. Aufgrund der Möglichkeit dieser Folgeschäden an benachbarten Bauteilen ist die Instandsetzung von mehreren Bauteilen gleichzeitig sinnvoll – sog. Instandsetzungspakete. Christen und Meyer-Meierling [1] fassen dabei einige zusammen:

- Außenhülle: Fassade, Fenster und Dach, evtl. Heizung
- Innen-Erneuerung: Innenausbau, Elektro, Sanitär, übrige Haustechnik, evtl. Heizung
- Gesamterneuerung: Außenhülle und Innen-Erneuerung

Die Instandsetzungspakete sollten dann in regelmäßigen Zyklen stattfinden.

Christen und Meyer-Meierling [1] merken hier an, dass sich durch Wasser hervorgerufene Schäden besonders gravierend auswirken, egal ob das Wasser von außen eindringt (Regen, Schnee, Kondensat oder aufsteigende Feuchte) oder durch lecke Leitungen im Gebäude ins Gebäude gelangt.

1.2 Lebensdauerannahmen für Gebäude und Bauteile

Bei der Angabe von Lebensdauerannahmen für Gebäude unterscheidet man zwischen Prognose, Potenzial und Hypothese. Die Prognose gibt an, wie lange das Gebäude vermutlich halten wird. Diese Angabe ist jedoch schwierig, da sie von vielen, nicht vorhersehbaren Faktoren abhängt. Das Potenzial hängt rein von den konstruktiven Eigenschaften des Gebäudes ab. Die Hypothese ist dann der Wert der für eventuelle Lebenszyklusanalysen herangezogen wird.

In unserer Studie ist das Potenzial der maßgebende Wert. Bei guter Wartung und regelmäßiger Instandhaltung können Gebäude theoretisch Hunderte von Jahren überleben, da die Lebensdauer von Tragwerken kaum beschränkt ist (Ausnahme: Leichtkonstruktionen aus Holz und Stahl). Entscheidende Kriterien sind gute Ausführung, Wartung, Schutz gegen zu starke äußere Einwirkungen und vor Übernutzung. Ein wesentlicher Faktor ist die Materialwahl.

Angaben zu Lebensdauern von Bauteilen finden sich in einigen Standardwerken. Davon handeln die folgenden Unterkapitel.

1.2.1 Lebensdauerangaben nach Pfeiffer et al

Die Gesamtlebensdauer von Wohngebäuden wird idR mit 80 bis 100 Jahren angenommen. Dies gilt bei ordnungsgemäßer Instandhaltung. Die Lebensdauer von Wohngebäuden hängt von der Lebensdauer der einzelnen Bau- und Anlagenteile des Gebäudes ab, insbesondere von den tragenden Bauteilen. Tabelle 2 listet die Lebensdauerannahmen für Bauteile.

Hauptteil	Unterteilung	Lebensdauer
Rohbau	Tragende Elemente	> 80
	Nichttragende Elemente	40 - 60
	Erdberührte Elemente	> 80
Gebäudehülle	Dach	> 80
	Fassade ohne Fenster	40 - 70
	Fenster	20 - 60
Haustechnik	E-Installation	40 - 60
	Heizung	20 - 40
	Sanitärinstallation	20 - 50
Innenausbau		> 10

Tabelle 2: Generelle Annahme der Lebensdauern von Bauteilen nach Pfeiffer et al [8]

Besonderen Einfluss auf die Nutzungs- und Lebensdauer von Bau- und Anlagenteilen haben u.a.:

- ◆ Bedarfsqualität
- ◆ Planungsqualität
- ◆ Materialqualität
- ◆ Ausführungsqualität
- ◆ Beanspruchung und Nutzung
- ◆ Umwelteinflüsse
- ◆ Wartung und Pflege
- ◆ Schutz der Bau- und Anlagenteile

1.2.2 Lebensdauerangaben nach Christen und Meyer-Meierling

Christen und Meyer-Meierling unterteilen das Bauwerk in ihrer Studie [1] für die ETH Zürich anders als Pfeiffer et al [8] im vorigen Unterkapitel. Ihr Ziel ist die Optimierung der Instandhaltung und Instandsetzung von Wohnbauten für einen minimierten Finanzierungsbedarf über einen längeren Zeitraum. Daher folgt die Unterteilung dem Ziel, Bauteilgruppen für Instandsetzungspaketen zusammenzufassen.

Die in ihrem Bericht angeführten Lebensdauerangaben entstammen einer Studie zum Thema „Alterungsverhalten von Bauteilen und Unterhaltskosten“ (Meyer et al [3]) und sind in Tabelle 3 gelistet. Die letzte Spalte in dieser Tabelle gibt Werte an, die in einem Bericht zur Zustandsbewertung großer Gebäudebestände von Schröder [9] angeführt werden. Diese Studie ergibt meist Werte am oberen Limit der von Meyer et al [3] gefundenen Werte.

Hauptteil	Unterteilung	Lebensdauer nach Meyer et al	Lebensdauer nach Schröder
Rohbau	massiv	100-150	150
	übriges	ca. 90	90
Dachhaut	Steildach	60-70	45
	Flachdach	25-35	
Fassaden	konv. verputzt	50-55	60
	Kompaktfassade	25-35	
	Holz	ca. 45	
Fenster	Holz	ca. 50	45
	Kunststoff	25-45	
Haustechnik	Elektro	ca. 50	60
	Heizung	ca. 45	45
	übrige	ca. 30	30
Innenausbau		ca. 40	45

Tabelle 3: Generelle Annahme der Lebensdauern von Bauteilen nach Meyer et al [3] und Schröder [9]

1.2.3 Reduktion der Lebensdauerannahmen

Die Lebensdauer des Gesamtbauwerks kann durch Schäden an Einzelteilen reduziert werden. Dabei verringern die Schäden an einem Bauteil nicht nur dessen Lebensdauer, sondern können auch Einfluss auf die Lebensdauer benachbarter Bauteile haben. Dies kann dann entstehen, wenn die Alterung eines Bauteils soweit fortgeschritten ist, dass seine Gebrauchstauglichkeitsgrenze erreicht ist. Entsteht ein Schaden an Nachbarbauteilen, so spricht man von einem Folgeschaden. Dabei reduziert sich die Restlebensdauer des Nachbarbauteils ab Eintritt des Folgeschadens.

So ziehen Schäden an der Dachhaut auch den Rohbau, die Fassade und den Innenausbau in Mitleidenschaft. Schäden an der Fassade wiederum beeinflussen den Rohbau, Fenster sowie den Innenausbau.

Dies verdeutlicht die Wichtigkeit der regelmäßigen Instandhaltung und Instandsetzung sowie einer dauernden Kontrolle des Zustands des Gebäudes sowie der Bauteile.

2 Bestandserhebung

2.1 Bestand an Wohngebäuden und Wohneinheiten in Österreich

Daten der Statistik Austria [10] liefern den Bestand an Wohngebäuden in Österreich unterteilt nach Bauepochen (siehe Abbildung 3). Abbildung 4 zeigt den Bestand an Wohnungen in Wohngebäuden in Österreich unterteilt nach Errichtungsjahr.

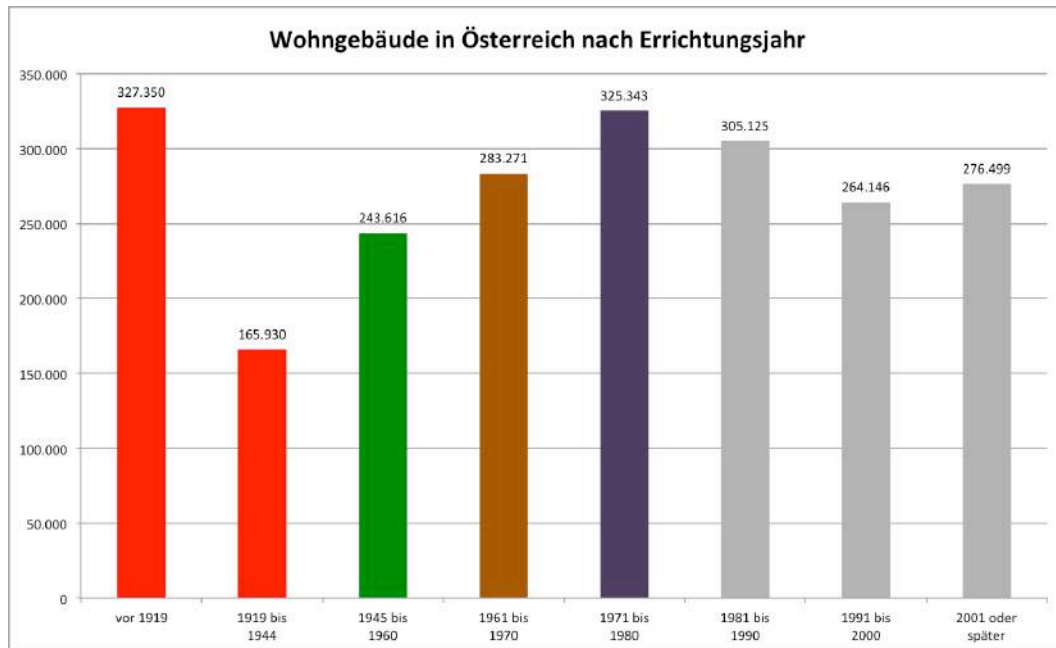


Abbildung 3: Wohngebäude in Österreich nach Errichtungsjahr [10]

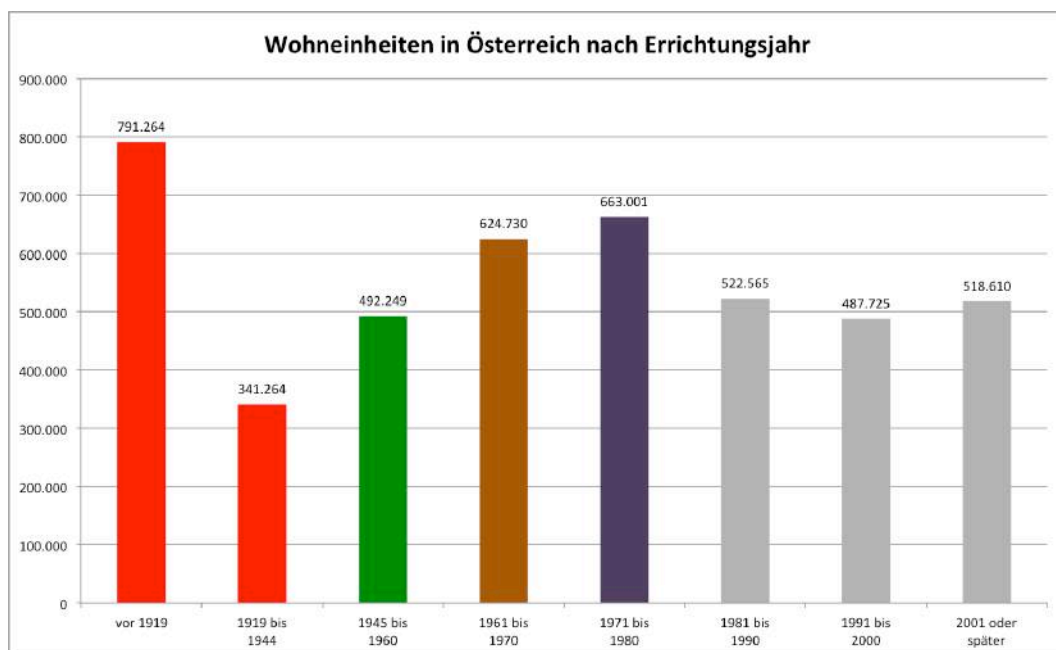


Abbildung 4: Wohneinheiten in Österreich nach Errichtungsjahr [10]

Generell gilt die Annahme einer Gesamtlebensdauer von 80 bis 100 Jahren für Wohngebäude. Die roten Balken in den Abbildungen zeigen den Bestand an Wohngebäuden und Wohnungen, deren Alter diese Gesamtlebensdauer erreicht bzw. überschritten hat. Diese Wohngebäude und Wohnungen sind somit von speziellem Interesse, da sie eine höhere Gesamtlebensdauer als üblicherweise angenommen aufweisen und auch beweisen.

Von den rd. 2,2 Mio. Wohngebäuden in Österreich sind 23% vor 1945 gebaut worden und weisen daher ein höheres Gesamtalter als 80 Jahre auf. In die Bauperiode Gründerzeit oder früher (also vor 1919) fallen immer noch 15% aller Wohngebäude in Österreich.

In diesen rd. 2,2 Mio. Wohngebäuden sind insgesamt rd. 4,4 Mio. Wohneinheiten untergebracht. Vor 1945 wurden davon 26% erbaut, 18% sogar in der Bauepoche Gründerzeit oder früher. Die Wohnungen mit einem Baujahr vor 1919 stellen einen Wiederbeschaffungswert von rd. 83 Mrd. €. Der Wiederbeschaffungswert der Wohnungen in den Gebäuden mit Baujahr zwischen 1919 und 1960 liegt bei rd. 100 Mrd. €.

2.2 Bestand an Wohngebäuden und Wohneinheiten in Wien

Wien stellt einen Sonderfall innerhalb der Bundesländer Österreichs dar. Als einzige Millionenstadt konzentriert sich 21% der Bevölkerung Österreichs in der Bundeshauptstadt. Daher ist es wenig verwunderlich, dass Wien 22% aller Wohnungen Österreichs beheimatet, obwohl sich diese auf nur 8% aller Wohngebäude Österreichs aufteilen. Damit weist Wien den höchsten Schnitt an Wohnungen je Wohngebäude auf – rd. 6 Wohnungen je Wohngebäude.

Abbildung 5 zeigt die Verteilung der Wohngebäude Wiens abhängig von deren Baujahr, während die Verteilung der Wohnungen Wiens in Abbildung 6 zu sehen sind. In Wien ist das Verhältnis noch stärker als in Gesamtösterreich ausgeprägt. 35% der rd 165.000 Wohngebäude wurde vor 1945 errichtet und erreicht bzw. überschreitet die in der Literatur angegebene Lebensdauer von Wohngebäuden.

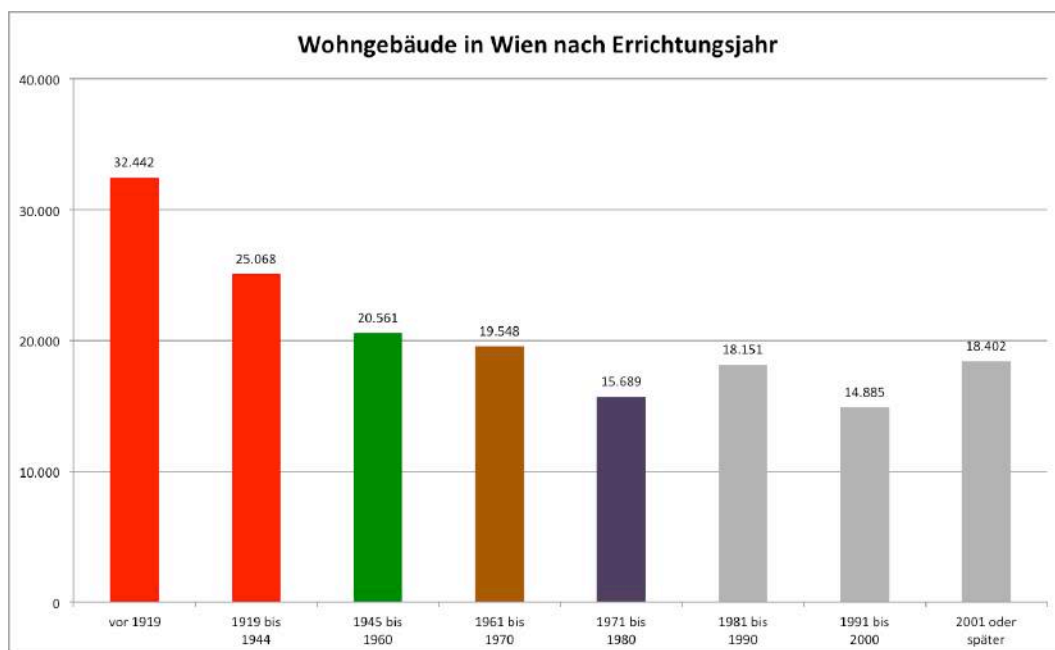


Abbildung 5: Wohngebäude in Wien nach Errichtungsjahr [10]

Ein Fünftel (20%) der Wohngebäude wurde gar vor 1919 gebaut. In den Wohngebäuden mit Baujahr in der Gründerzeit oder davor befindet sich fast ein Drittel (32%) der rd. 984.000 Wohneinheiten, während nochmals 10% in Gebäuden mit Errichtungsjahr zwischen 1919 und 1944 untergebracht sind.

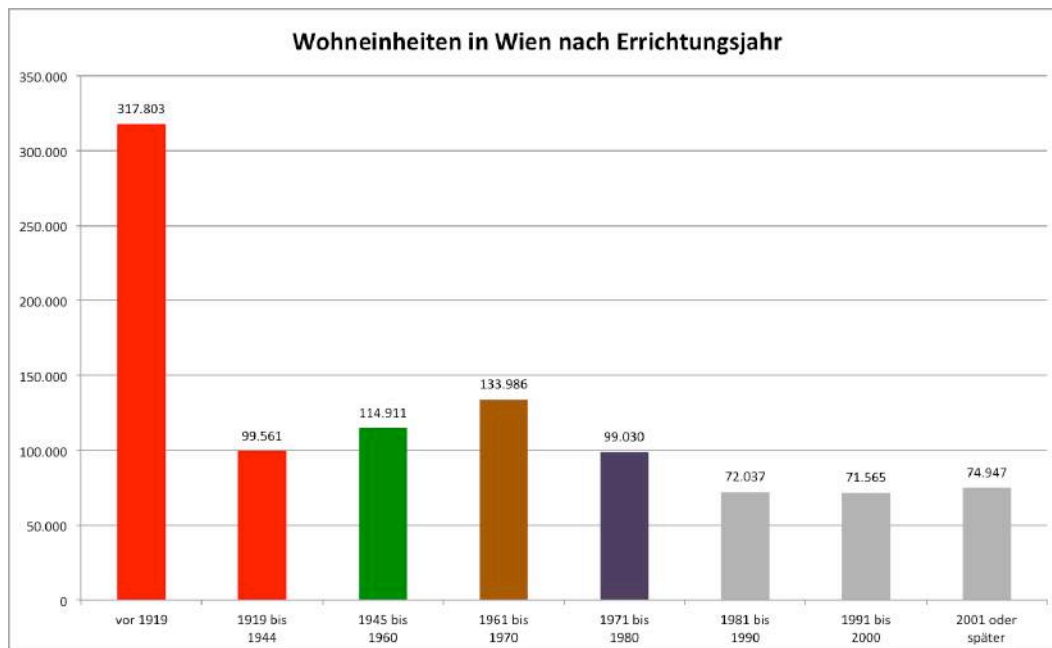


Abbildung 6: Wohneinheiten in Wien nach Errichtungsjahr [10]

2.3 Bestand an Wohngebäuden in den Bundesländern

In den Bundesländern ist die Verteilung nicht so eindeutig. Abbildung 7 bis Abbildung 14 zeigen den Bestand an Wohngebäuden in den Bundesländern abhängig vom Errichtungsjahr. Interessant ist dabei wieder der Anteil an Gebäuden, die vor 1945 gebaut wurden. 60% aller Wohngebäude Österreichs befinden sich in den drei Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark. Gerade diese drei Bundesländer weisen einen hohen Anteil an alten Wohngebäuden auf. In Niederösterreich sind 26% der Wohngebäude vor 1945 gebaut, in Oberösterreich 20% und in der Steiermark 22% – also immer zwischen einem Fünftel und rd. einem Viertel aller dort befindlichen Wohngebäude.

Den geringsten prozentuellen Anteil an alten Wohngebäuden weist Salzburg auf, dort sind nur 15% der Wohngebäude vor 1945 errichtet worden. Im Burgenland sind 18% der Wohngebäude älter als 70 Jahre, in Kärnten und Tirol sind es 19%. In Vorarlberg weisen noch 21% der Wohngebäude ein Baujahr vor 1945 auf.

Zusammenfassend zeigt sich, dass eine sehr große Anzahl an Wohngebäuden vor 1945 gebaut wurde und immer noch in Verwendung ist – insgesamt über 490.000 Wohngebäude im gesamten Bundesgebiet. Dies beweist, dass Wohngebäude teilweise weit über der in der Literatur angeführten Lebensdauer verwendet werden können – vorausgesetzt einer regelmäßigen Instandhaltung und Instandsetzung.

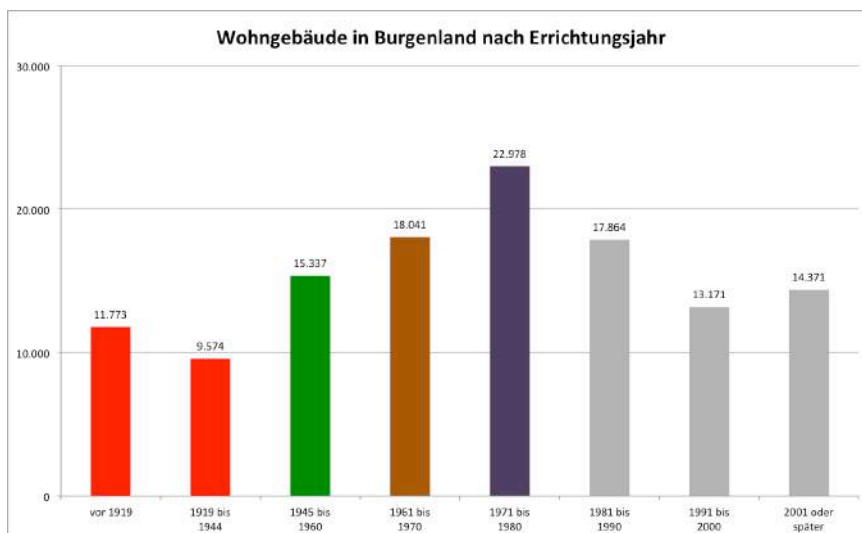


Abbildung 7: Wohngebäude im Burgenland nach Errichtungsjahr [10]

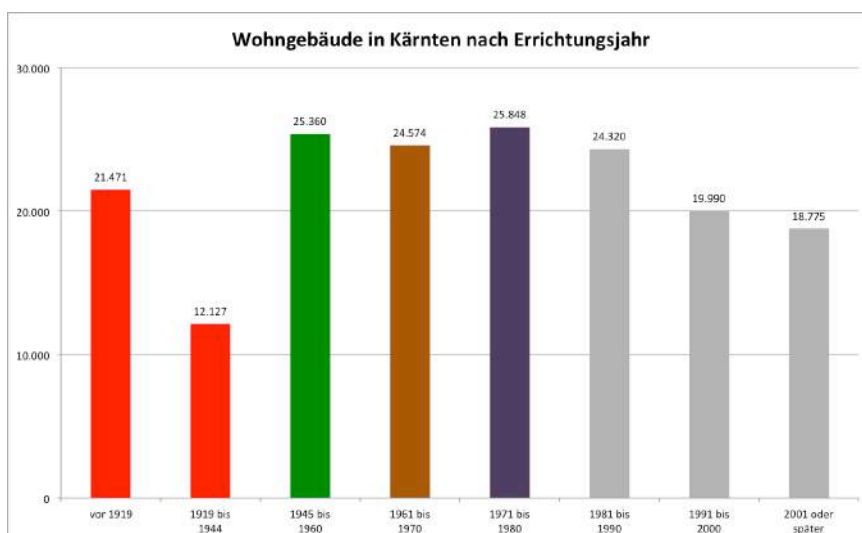


Abbildung 8: Wohngebäude in Kärnten nach Errichtungsjahr [10]

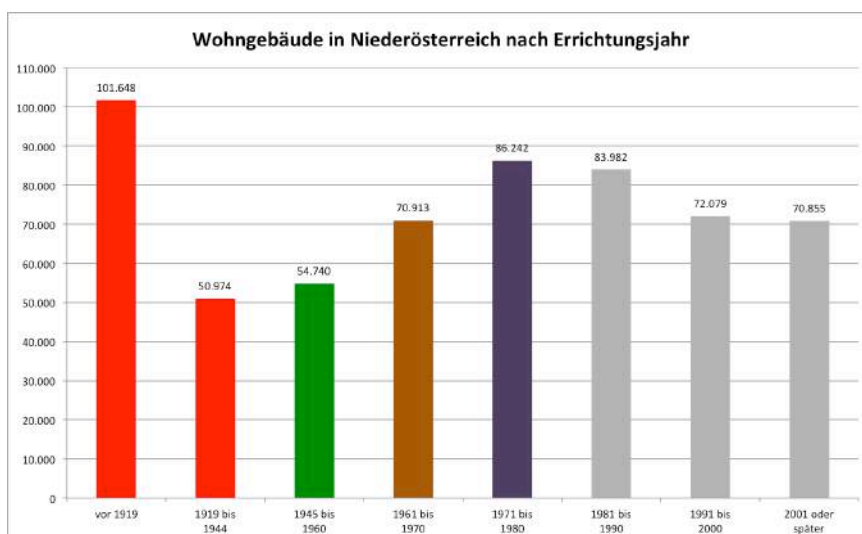


Abbildung 9: Wohngebäude in Niederösterreich nach Errichtungsjahr [10]

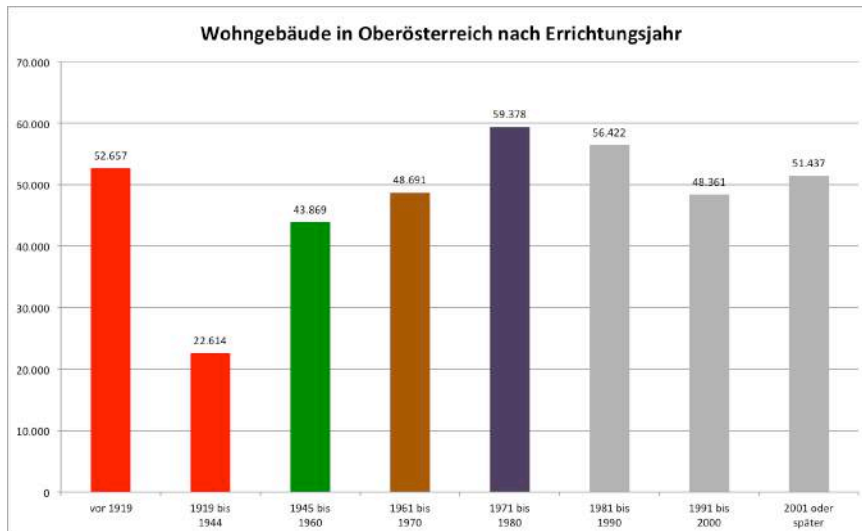


Abbildung 10: Wohngebäude in Oberösterreich nach Errichtungsjahr [10]

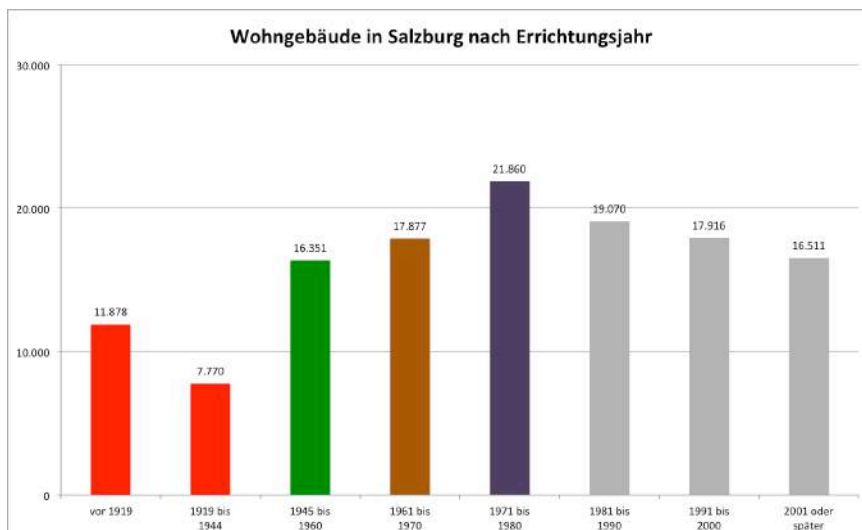


Abbildung 11: Wohngebäude in Salzburg nach Errichtungsjahr [10]

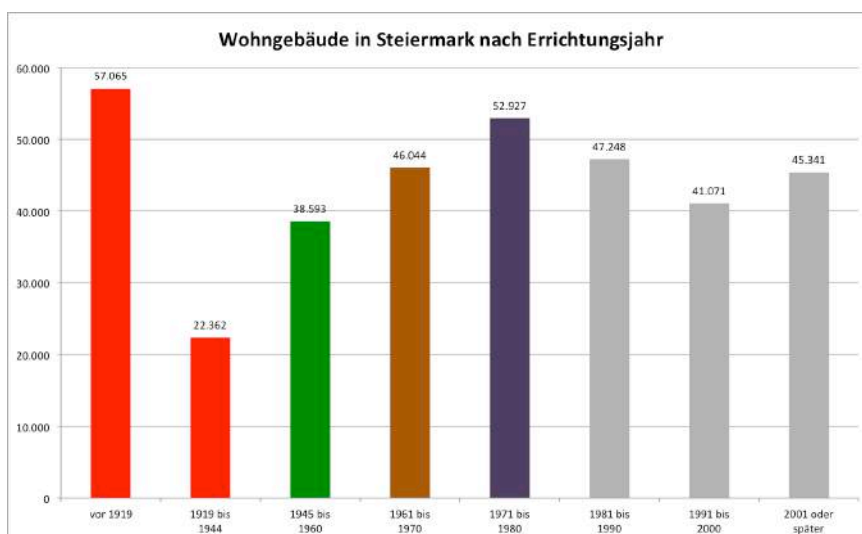


Abbildung 12: Wohngebäude in der Steiermark nach Errichtungsjahr [10]

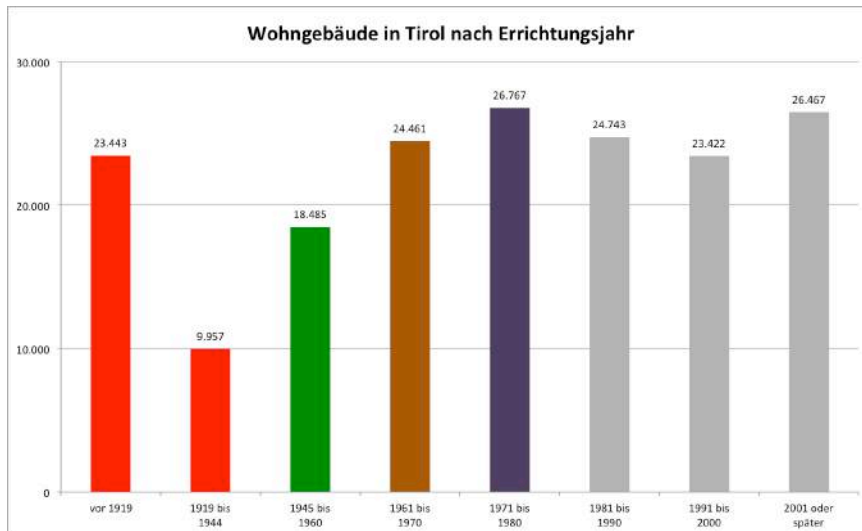


Abbildung 13: Wohngebäude in Tirol nach Errichtungsjahr [10]

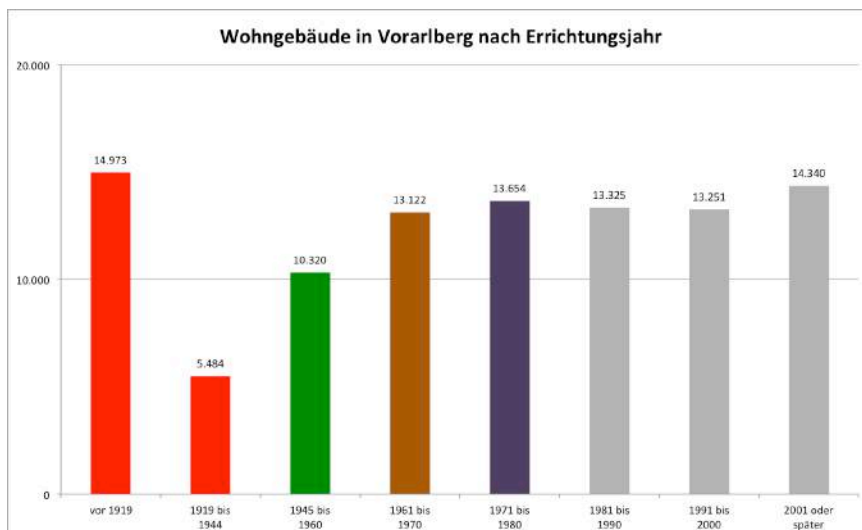


Abbildung 14: Wohngebäude in Vorarlberg nach Errichtungsjahr [10]

2.4 Untersuchungen und Zustandskriterien

Die Instandhaltung und Instandsetzung soll die Gebrauchstauglichkeit der Gebäude und Bauteile gewährleisten. Dazu müssen die Gebäude regelmäßig untersucht werden. Innerhalb dieser Untersuchungen erfolgt die Beurteilung des Zustands der Bauteile. Christen und Meyer-Meierling [1] zeigen den zustandsabhängigen Handlungsbedarf (siehe Tabelle 4).

Beurteilung	Handlungsbedarf
Guter bis sehr guter Zustand	<ul style="list-style-type: none"> • laufende Unterhaltung sicherstellen
Mittlerer Zustand Vermutlich noch keine Probleme mit Gebrauch.	<ul style="list-style-type: none"> • laufenden Unterhalt sicherstellen • bei Fälligkeit einzelner Bauteile Instandsetzungsbedarf prüfen
Schlechter Zustand Gebrauch ist allenfalls eingeschränkt. Risiko von Folgeschäden. Umfassende Instandsetzung erforderlich.	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung der einzelnen Bauteile aufgrund von Detaillisten – wo liegen die Probleme? • Bei nächster Gelegenheit Überprüfung des Zustands vor Ort • Entscheid über Instandsetzung erforderlich
Sehr schlechter Zustand Gebrauch nicht mehr möglich oder stark eingeschränkt, allenfalls auch Probleme mit der Tragsicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen der Tragsicherheit • Risiko der Folgeschäden beurteilen • Abklären der Absichten der Besitzer • Entscheid über kurzfristige Nutzung

Tabelle 4: Handlungsbedarf für Instandsetzungen abhängig von Zustand nach Christen und Meyer-Meierling [1]

Der Umfang der Untersuchungen hängt somit vom Zustand des Gebäudes und seiner Bauteile ab. Je schlechter der Zustand, desto umfangreicher und genauer müssen die Untersuchungen angelegt werden. Für regelmäßige, jährliche Sichtprüfungen bieten Pfeiffer et al [8] sowie die ÖNORM B 1300 [4] entsprechende Checklisten an, die als Grundlage für die folgende Checkliste dienen:

1) Außenwand- und Fassadenbauteile – Keller und generell

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Risschäden | <input type="checkbox"/> Putzabsandungen |
| <input type="checkbox"/> Putzabplatzungen | <input type="checkbox"/> Lose Mauerwerksfugen |
| <input type="checkbox"/> Putzhohllagen | <input type="checkbox"/> Durchwurzelnungen |
| <input type="checkbox"/> Durchfeuchtungen | <input type="checkbox"/> Deckenaufleger (Feuchte) |
| <input type="checkbox"/> Salzausblühungen | <input type="checkbox"/> Lose Farbanstriche |
| <input type="checkbox"/> Schimmelpilz-/Hauschwamm-Befall | <input type="checkbox"/> Korrosionserscheinungen (Rost) |

2) Fundamentbauteile und Kellersohlbauteile

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Setzungserscheinungen | <input type="checkbox"/> Hohllagen Estriche |
| <input type="checkbox"/> Schäden an Bodenbelägen | <input type="checkbox"/> Durchfeuchtungen |

3) Abdichtungen von Bauteilen als Deckenbauteile

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Stahlträgerkorrosionen | <input type="checkbox"/> Durchbiegungen/Absenkungen |
| <input type="checkbox"/> Holzbalkenfäulnis (Auflagerpunkte) | <input type="checkbox"/> Rissbildungen |
| <input type="checkbox"/> Bewehrungskorrosionen | |

4) Treppenbauteile

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Belagszustände | <input type="checkbox"/> Risse in den Auflagerpunkten |
| <input type="checkbox"/> Belagshohllagen | <input type="checkbox"/> Zustände Treppengeländer/Verankerung |

5) Dachbauteile

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Zustände Dacheindeckungen | <input type="checkbox"/> Dichtheit der Anschlussbereiche |
| <input type="checkbox"/> Zustände Dachkästen | <input type="checkbox"/> ... Dachfenster |
| <input type="checkbox"/> Durchfeuchtungen | <input type="checkbox"/> ... Durchdringungen |
| <input type="checkbox"/> Leckagen in den Unterkonstruktionen | <input type="checkbox"/> ... Oberlichter |
| <input type="checkbox"/> Zustände Abdichtungen | <input type="checkbox"/> ... Wände |
| <input type="checkbox"/> Insekten-/Pilz-/Holzfäulebefall | <input type="checkbox"/> Zustände Nutz- und Schutzschichten |
| <input type="checkbox"/> Mechanische Beschädigungen | <input type="checkbox"/> Mechanische Verwindungen der Holzkonstruktionen |
| <input type="checkbox"/> Verblechungen | |

6) Schornsteinbauteile

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Standsicherheiten | <input type="checkbox"/> Anschlüsse Dächer |
| <input type="checkbox"/> Fugenbilder | <input type="checkbox"/> Schornsteinköpfe |

2.4.1 Grundlagen für die Zustandserhebung

Eine umfangreiche, vollständige Zustandserhebung fusst auf folgenden Quellen:

- Pläne
- schriftliche Quellen
- mündliche Überlieferungen
- Augenschein
- fotografische Aufnahmen
- oberflächliche Untersuchung
- Feuchtigkeitsmessung
- Aufsuchen von Metallen
- Messen von Formänderungen
- Rissuntersuchungen
- planliche Aufnahmen
- statische Nachrechnungen
- Entfernen von Beschichtungen bzw. Putz

- Freilegen des Tragwerkes
- endoskopische Untersuchungen
- Probeentnahmen und -untersuchungen

Abhängig von der Detailtiefe der erforderlichen Untersuchungen kommen nur einige oder alle zuvor genannten Quellen zum Einsatz.

Dabei werden folgende Gebäudeteile bzw. Gebäudeelemente untersucht:

Bauteil	Unterteilung	Detail
Wände	Fundamente	Einzelfundamente Streifenfundamente Plattenfundamente Pfeilerfundamente umgekehrte Gewölbe liegende Roste Pfahlroste
	Kellerwände	aus Bruchsteinmauerwerk aus gemischtes Mauerwerk aus Ziegelmauerwerk Abdichtung (Durchfeuchtung)
	Tragwerk über Keller	Mauerwerk: natürliche Steine Mauerwerk: gebrannte Steine
	Verputz und Anstrich	Außenputz Innenputz Malerei, Anstrich Innen: Verkleidung mit Holz Innen: Verkleidung mit Naturstein Innen: Verkleidung mit Kunststein plastische Ausgestaltung durch Gliederung (<i>Sockel, Lisenen, Pilaster, Gesimse, Fenster- u. Türumrahmungen</i>)
	Trennwände	aus gebrannten Steinen Gerippewände (verkleidet) aus Holz
	Fenster	aus Holz: Stock und Rahmen Verglasung Beschlüge Dichtungsebenen Sonnenschutz Fenstergitter
	Türe und Tore	aus Holz: Rahmen aus Holz: Blatt Beschlüge

Bauteil	Unterteilung	Detail
Decken	Holz	Tramdecken Doppelbaumdecken Tramtraversendecken
	andere Decken	Massivdecken Platzdecken Gewölbe
	Fußbodenaufbau	Beschüttung Blindboden Parkett/Schiffboden Pflaster aus natürlichen/gebrannten Steinen Pflaster aus Holzstöckeln
	Plafond	Putzträger Deckenputz

Bauteil	Unterteilung	Detail
Stiegen	Stufen	aus natürlichen Steinen: eingespannt aus natürlichen Steinen: unterstützt
	Geländer	aus Metall aus Holz

Bauteil	Unterteilung	Detail
Dächer	Dachstuhl	
	Deckung	Dachziegel Betondachsteine Dachschiefer Glas Blech Pappe
	Entwässerung	Rinnen (Holz, Blech) Abfallrohre (Blech, Gusseisen, Steinzeug)
	Fenster	

Bauteil	Unterteilung
Rauchfänge	Kaminmauerwerk
	Kaminquerschnitt
	Kamin über Dach

Bauteil	Unterteilung
Haustechnik	Abwasserleitungen
	Wasserleitungen
	E-Leitungen
	Gasleitungen

2.4.2 Zustandskriterien für die vorgenommenen Vor-Ort-Untersuchungen

Es gelten folgende Kriterien:

1) Vor dem Gebäude

◇ Fassade

- Risse
- Feuchtigkeitsschäden
- Setzungen
- Putzabplatzungen
- Verfärbungen
- Sonstiges

◇ Gesimse

- Risse
- Feuchtigkeitsschäden
- Setzungen
- Putzabplatzungen
- Verfärbungen
- Sonstiges

◇ Sockel

- Risse
- Feuchtigkeitsschäden
- Setzungen
- Putzabplatzungen
- Verfärbungen
- Sonstiges

2) Stiegenhaus

◇ Eingangsbereich und Gänge (Wände)

- Risse
- Feuchtigkeitsschäden
- Setzungen
- Putzabplatzungen
- Verfärbungen
- Sonstiges

◇ Eingangsbereich und Gänge (Decke)

- Risse
- Feuchtigkeitsschäden
- Setzungen
- Putzabplatzungen
- Verfärbungen
- Sonstiges

◇ Stiegenhaus

- Risse
- Feuchtigkeitsschäden
- Setzungen
- Putzabplatzungen
- Verfärbungen
- Sonstiges

3) Keller

◇ Kellerstiegen

- Risse
- Feuchtigkeitsschäden
- Setzungen
- Putzabplatzungen
- Verfärbungen
- Salzausblühungen
- Sonstiges

◇ Keller allgemein (an Wänden und Decken)

- Risse
- Feuchtigkeitsschäden
- Setzungen
- Putzabplatzungen
- Verfärbungen
- Salzausblühungen
- Zustand des Mörtels (feucht – trocken, weich – hart)

◇ Stahlbetonteile

- Verrostungen bei Überlager/Stahlträger
- Sonstiges

3 Gebäudeuntersuchungen samt Zustandsbewertung

Die Wohngebäude wurden in Bauperioden eingeteilt, beginnend in der Romanik. Folgende Gebäude wurden inspiziert:

Bauperiode vor 1919 – Romanik:

- ◆ Schloss Tollet (1170)

Bauperiode vor 1919 – Mittelalter:

- ◆ Bürgerhaus Wien (2. Hälfte 13. Jhdt.)
- ◆ Heumühle (1326)
- ◆ Schloss Neudau (1371)
- ◆ Wegbachhaus (1524)

Bauperiode vor 1919 – Barock:

- ◆ Bürgerhaus Grieskirchen (17. Jhdt.)

Bauperiode vor 1919 – Gründerzeit:

- ◆ Kriehberggasse (1890)
- ◆ Peter Kaiser-Gasse (1893)
- ◆ Lobmeyrhof (1900/01)
- ◆ Karl Meißl-Straße (1904)
- ◆ Sieveringer Straße 30 (1905)

Bauperiode 1919-1944:

- ◆ Tanbrückgasse 31 (1919)
- ◆ Schrankenberggasse 22 (1929)
- ◆ Puchsbaumgasse 11-13 (1929)
- ◆ Friedrich-Engels-Platz 4 (1930-33)
- ◆ Langobardenstraße 207 (1932-34)
- ◆ Dreyhausenstraße 28-30/1 (1942)

Bauperiode 1945-1960:

- ◆ Wohnhausanlage „Roter Berg“ (1948-49)
- ◆ Dr. Neumann-Gasse (1950-51)
- ◆ Alois Glauer Hof (1953-54)

Bauperiode 1961-1980:

- ◆ Lichtentaler Gasse (1963-65)
- ◆ Breitenfurter Straße (1967-68)
- ◆ Neue Schöpfwerk (1976-80)

3.1 Bauperiode vor 1919 – Romanik

3.1.1 Objekt Schloss Tollet

Objekt:	Tollet 1 4710 Tollet
Baujahr:	1170
Sanierung:	2009
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß und im Erdgeschoß Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Gesimse, Decken und Wände), Dachboden (Feuchteschäden, Insektenbefall, teilweise morsch)

Die erste urkundliche Erwähnung geht auf das Jahr 1170 zurück. Nach mehreren Besitzerwechsel wurde das Schloss immer weiter ausgebaut und im 17. Jahrhundert im Renaissancestil umgebaut. Seither wurden zur Verschönerung und Renovierung mehrere Maßnahmen getroffen.

Das Schloss Tollet wurde im Jahr 2009 von Grund auf saniert.





Außenwand Fassade

Lage: südseitige Außenwand

Beschreibung:

Risse



Eingangsbereich Balkon

Lage: ostseitige Außenwand

Beschreibung:

Balkonplatte und Balustrade gerissen



Außenwand Sockel

Lage: ostseitige Außenwand

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit,
Farbablösungen



Außenwand Gesimse

Lage: südseitige Außenwand

Beschreibung:

Gesimse schadhaft,
Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Außenwand

Lage: Erdgeschoß, Eingangsbereich

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen



Außenwand

Lage: Erdgeschoß, Innenhof

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen



Innenwand

Lage: Kellerstiegen Abgang

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden



Gewölbe- und Deckenbereich

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Farb- und Putzablösungen



Außenwand

Lage: Dachboden

Beschreibung:

umlaufend Feuchtigkeitsschäden,
Putzabplatzungen



Holzkonstruktion

Lage: Turm, Dachboden

Beschreibung:

Holzbauteile teilweise morsch,
Insektenbefall



Außenwand

Lage: Turm, 2.Dachgeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Innenwand

Lage: Obergeschoß

Beschreibung:

Risse

3.2 Bauperiode vor 1919 – Mittelalter

3.2.1 Objekt Bürgerhaus Wien

Objekt:	Sonnenfelsgasse 15 1010 Wien
Baujahr:	2. Hälfte des 13. Jhdts
Sanierung:	ständige Instandhaltung im Laufe der Jahre
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß und im Erdgeschoß Risse und Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Gewölbe, Wände)

Erstmals urkundlich erwähnt wurde das Gebäude 1411. Dem historischen Wehdornschen Baualterplan zufolge ist das Mauerwerk des Keller- und Erdgeschoßes in der 2. Hälfte des 13. Jhdts erbaut worden. Nach einem Brand wurde das jetzige Haus um 1635 errichtet. 1808 erfolgte eine Aufstockung.





Außenwand Sockel

Lage: südseitige Außenwand

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit,
Farb- und Putzablösungen



Außenwand Sockel/Fassade

Lage: südseitige Außenwand

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit,
Farbablösungen,
Risse



Außenwand Fassade

Lage: südseitige Außenwand

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Farbablösungen



Außenwand Sockel

Lage: Durchfahrt

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen

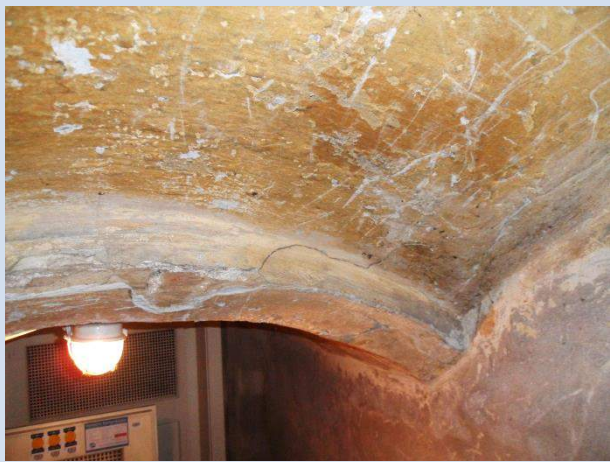


Gewölbe/Decke

Lage: Durchfahrt

Beschreibung:

Feuchteschäden,
Farb- und Putzablösungen



Decke zum Kellereingang

Lage: Erdgeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Farb- und Putzablösungen



Stiegen Brüstung

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Putzablösungen



Durchgangssturz

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchteschäden,
Risse



Gewölbe

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen

3.2.2 Objekt Heumühle

Objekt:	Heumühlgasse 9/69 A-1040 Wien
Baujahr:	1326
Sanierung:	2008
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Sockelbereich

Die Heumühle wurde im Jahr 1326 erbaut. Nach dem Brand in den Jahren 1528 und 1529 wurde die damalige „Steinmühle“ zur einen Backstube umgebaut.

Aus gesundheitlichen Gründen wurde 1856 der Mühlbach zugeschüttet, infolgedessen wurde die Heumühle nicht mehr in Betrieb genommen.

2007-2008 wurde die Heumühle saniert.





Außenwand Fassade

Lage: südseitige Außenwand

Beschreibung:

Verfärbung des Putzes

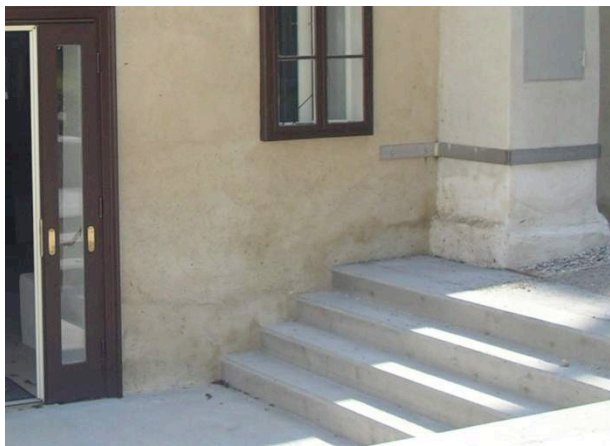


Außenwand Sockel

Lage: süd- und westseitige Außenwand

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit



Außenwand Sockel

Lage: tieferliegender Eingang, westseitige Außenwand

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit



Holzkonstruktion

Lage: Erdgeschoß

Beschreibung:

sehr gute Instandhaltung der Holzsäule



Außenwand

Lage: Erdgeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit

3.2.3 Objekt Schloss Neudau

Objekt:	Neudau 1-2 8292 Neudau
Baujahr:	1371
Sanierung:	ständige Instandhaltung im Laufe der Jahre
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß und im Erdgeschoß Risse und Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Gesimse, Decken, Wände, Innenhof), Dachboden (Feuchteschäden, Insektenbefall, teilweise morsch)

Das Schloss Neudau scheint urkundlich 1371 erstmals auf. In den Kuruzzenkriegen erlitt die damalige Burg schwere Schäden. 1704 und 1711 ging die Wasserburg in Flammen auf. Die Anlage wurde 1720 im barocken Stil modernisiert.





Außenwand Fassade

Lage: nordseitige Außenwand

Beschreibung:

Putz- und Farbablösungen über gesamte Fassadenlänge,
Feuchtigkeitsschäden,
Risse



Außenwand Sockel

Lage: nordseitige Außenwand

Beschreibung:

Putz- und Farbablösungen über gesamte Fassadenlänge,
Feuchtigkeitsschäden,
Risse



Außenwand Fassade

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

vertikaler Riss über gesamte Fassadenhöhe



Außenwand Gesimse

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

vertikaler Riss über gesamte Fassadenhöhe,
Putz- und Farbablösungen über gesamte Fassadenlänge,
Feuchtigkeitsschäden,
Gesimse fehlt

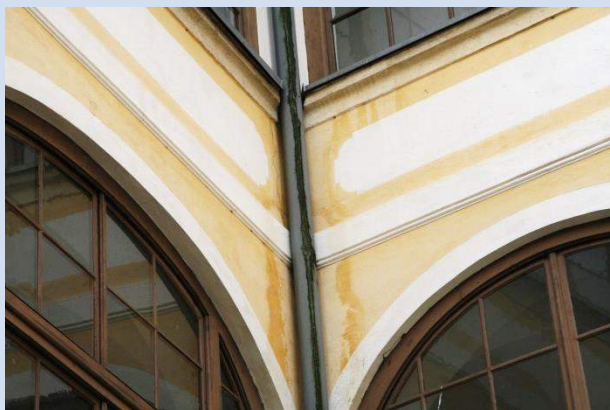


Außenwand Fassade

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Risse,
Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen



Außenwand Fassade

Lage: Innenhof

Beschreibung:

vertikaler Riss entlang der Hofecke über
gesamte Fassade,
Rinnsuren



Außenwand Sockel

Lage: Erdgeschoß Innenhof

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden im Sockelbereich und
stellenweise bis über den Gewölbeansatz



Gewölbe, Decke

Lage: Erdgeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen



Decke

Lage: 2.Obergeschoß

Beschreibung:

Risse, Farb- und Putzablösungen,
stellenweise Feuchtigkeitsschäden



Innenwand

Lage: Erdgeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden

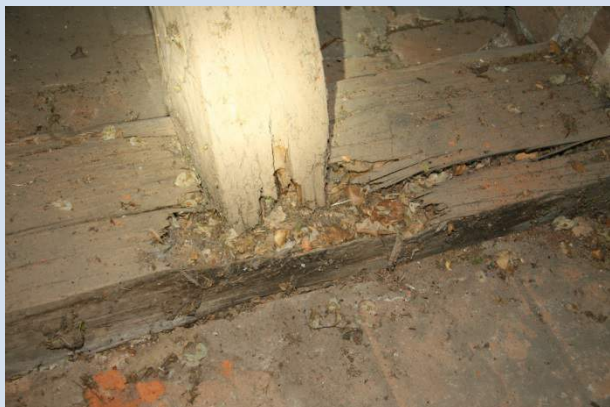


Dachboden

Lage: Dachkonstruktion Holz

Beschreibung:

stellenweise Schädlingsbefall der Holzteile,
Feuchtigkeitsschäden



Dachboden

Lage: Dachkonstruktion Holz

Beschreibung:

stellenweise Schädlingsbefall der Holzteile,
Feuchtigkeitsschäden

3.2.4 Objekt Wegbachhaus

Objekt:	Brunner Gasse 2 2380 Perchtoldsdorf
Baujahr:	1524
Sanierung:	2009-2011
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	Feuchtigkeitsschäden (Fassade, Sockel, Gewölbe, Wände, Innenhof)

Der Kern des Wegbachhauses ist noch aus der gotischen Bauzeit erhalten geblieben. Im 16. und 17. Jahrhundert gab es Umbauten. Schlussendlich blieb die Renaissancefassade erhalten.

Eine Generalsanierung erfolgte in den Jahren 2009-2011.





Außenwand Fassade

Lage: westseitige Fassade

Beschreibung:

Risse, Farbablösungen,
stellenweise Feuchtigkeitsschäden



Außenwand Fassade

Lage: westseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Farb- und Putzablösungen,
stellenweise Feuchtigkeitsschäden



Außenwand Sockel

Lage: nord-, ostseitige Fassade

Beschreibung:

Spritzwasserschäden



Außenwand Nische/Sockel

Lage: westseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden



Gewölbe/Decke

Lage: Durchgang zum Innenhof

Beschreibung:

Farbablösungen, Feuchtigkeitsschäden



Außenwand Fassade

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Risse, Farb- und Putzablösungen,
stellenweise Feuchtigkeitsschäden

3.3 Bauperiode vor 1919 – Barock

3.3.1 Bürgerhaus Grieskirchen

Objekt:	Stadtplatz 6 4710 Grieskirchen
Baujahr:	17. Jahrhundert
Sanierung:	1995
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	Feuchteschäden (Sockel, Fassade), Risse an Wände und Decken

Das Bürgerhaus Grieskirchen wurde im 17. Jahrhundert gebaut.
1905-1910 erfolgte der erste Umbau. 1995 wurde ein zweiter Umbau durchgeführt.





Außenwand Fassade

Lage: westseitige Außenwand

Beschreibung:

sichtbare Reprofilierung,
Feuchtigkeitsschäden



Außenwand Toreinfahrt

Lage: westseitige Außenwand

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden mit Farb- und
Putzablösungen im Sockelbereich
der Toreinfahrt



Außenwand Sockel

Lage: Erdgeschoß, Toreinfahrt/Innenhof

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit,
Spritzwasserschäden,
Moosbewuchs



Fenstergewände (außen)

Lage: westseitige Außenwand

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen an den Faschen unter den
Fenstern



Außenwand Fassade

Lage: südseitige Außenwand

Beschreibung:

Verfärbungen durch Metalloxide,
Ablaufspuren



Dachdeckung

Lage: Vordach

Beschreibung:

Ziegel gebrochen, fehlende Ziegel,
Moosbewuchs



Außenwand

Lage: 2.Obergeschoß

Beschreibung:

Putzrisse an Wand und Decke



Durchgangsstutz

Lage: Erdgeschoß

Beschreibung:

Putzrisse

3.4 Bauperiode vor 1919 – Gründerzeit

3.4.1 Objekt Kriehubergasse

Objekt:	Kriehubergasse 17 1050 Wien
Baujahr:	1890
Sanierung:	-
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	Feuchtigkeit in Außenwänden und Decken, Rost an Deckenträgern im Keller

Bei diesem Objekt handelt es sich um ein Mietshaus (Ende 19. Jhdt) mit einem Straßen- und einem Hoftrakt.





Außenwand Fassade

Lage: Straßenseite

Beschreibung:

vereinzelt Wasserflecken im Sockelbereich,
Fassade weitgehend intakt



Außenwand Fassade

Lage: Hinterhof

Beschreibung:

Putzschäden



Außenwand Fassade

Lage: Hinterhof

Beschreibung:

Wasserschäden



Kellerstiege

Lage: Keller

Beschreibung:

Tritflächen in schlechtem Zustand



Fundamente

Lage: Keller

Beschreibung:

Ein dem Alter entsprechend guter Zustand,
im Hoftrakt relativ geringe Einbindetiefe



Decke

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Korrosionserscheinungen am Stahlträger,
Feuchtigkeit im Keller störend



Decke

Lage: Obergeschoß

Beschreibung:

Feuchtflecken
(könnten Decke beeinflussen)

3.4.2 Objekt Peter Kaiser-Gasse

Objekt:	Peter Kaiser-Gasse 23 1210 Wien
Baujahr:	1893
Sanierung:	laufend
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	hohe Mauerfeuchte im Keller, Feuchteschäden im Dachgeschoß, Oberflächenkorrosion an Deckenträgern im Keller

Bei diesem Objekt handelt es sich um ein Mietshaus (Ende 19. Jahrhundert). Bei der Errichtung bestand das Gebäude aus Kellergeschoß, Erdgeschoß und nicht ausgebautem Dachboden. Im Laufe der Zeit wurde das Gebäude um ein Stockwerk erweitert, das alte Stiegenhaus durch ein neues ersetzt und zwei Zwischenwände im Erdgeschoß entfernt.



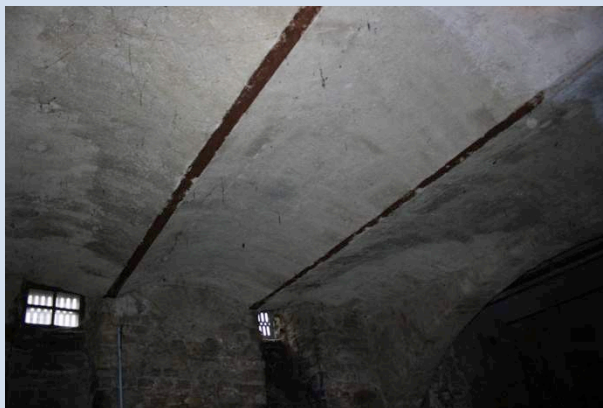


Fundament Zwischenmauer

Lage: Keller

Beschreibung:

Fundamente sind einem dem Alter entsprechend gutem Zustand



Decke

Lage: Keller

Beschreibung:

oberflächliche Korrosion an den Deckenträgern



Dachstuhl

Lage: Dachgeschoß

Beschreibung:

Feuchteschäden an Mauerbank, hohe Feuchtigkeit in Sparren



Decke

Lage: 1. Obergeschoß

Beschreibung:

guter Zustand, keine Feuchteschäden, Ausschwingversuch deutet auf guten Zustand der Decke hin

3.4.3 Objekt Lobmeyrhof

Objekt:	Lorenz Mandl-Gasse 10-16 1160 Wien
Baujahr:	1900-1901
Sanierung:	2013-2016
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß und im Erdgeschoß

Der Lobmeyrhof wurde 1900-1901 erbaut und durch die „Kaiser Franz Josef I. Jubiläums-Stiftung für Volkswohnung und Wohlfahrtseinrichtung“ finanziert.

Die Sanierung sieht wie folgt aus:

Die äußere Fassade ist denkmalgeschützt und wird daher nur saniert. Die Innenwände werden neu positioniert, so dass sie den barrierefreien Standards entsprechen. Die nach dem Innenhof gerichteten Wände werden bis zur Mittelmauer abgerissen und komplett erneuert. Zusätzlich dazu wird das Objekt mit 2 Obergeschoßen aufgestockt.





Außenwand Fassade/Mittelmauer

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Abriss der Außenwände bis zur
Mittelmauer



Außenwand Fassade/Mittelmauer

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Abriss der Außenwände bis zur
Mittelmauer



Außenwand Sockel

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Sanierung des Sockels



Außenwand

Lage: Durchfahrt West

Beschreibung:

Sanierung des Sockels



Außenwand Sockel

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Sanierung des Sockels



Mittelmauer

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Sanierung der Mittelmauer



Mittelmauer

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Sanierung der Mittelmauer



Außenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

sichtlich erhöhter Durchfeuchtungsgrad
unterhalb der Abdichtung



Außenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Erneuerung der Außenwand

3.4.4 Objekt Karl-Meißl-Straße

Objekt:	Karl-Meißl-Straße 11 1200 Wien
Baujahr:	1904
Sanierung:	-
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	Feuchteschäden im Dachstuhl, aufsteigende Feuchte in den Kellerwänden, Putzschäden

Bei dem Objekt handelt es sich um ein Mietshaus aus der Gründerzeit.





Wände

Lage: Keller

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit und
Salzausblühungen an den Kellerwänden



Fundament

Lage: Keller Mittelmauer

Beschreibung:

Einbindetiefe sehr gering



Fundament

Lage: Keller Außenwände

Beschreibung:

Einbindetiefe ausreichend



Dachträger und Dachhaut

Lage: Dachgeschoß

Beschreibung:

Feuchteschäden aufgrund undichter Dachhaut



Außenwand

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Putzabplatzungen aufgrund Wassereinwirkung



Decke

Lage: oberste Geschoßdecke

Beschreibung:

Ausschwingversuch deutet auf guten Zustand der Decke hin

3.4.5 Objekt Sieveringer Straße

Objekt:	Sieveringer Straße 30 1190 Wien
Baujahr:	1905
Sanierung:	-
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß und im Erdgeschoß, Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Gesimse, Wände), Risse an Decken und Wänden

Sievering ist seit 1890/92 Teil des 19. Wiener Bezirks Döbling. Auf der jetzigen Hauptstraße wurde 1905 das Wohnhaus mit der Nummer 30 errichtet.





Außenwand Sockel

Lage: westseitige Fassade, tieferliegende Garage

Beschreibung:

Farb- und Putzablösungen,
Feuchtigkeitsschäden



Außenwand Sockel

Lage: westseitige Fassade

Beschreibung:

Farb- und Putzablösungen,
aufsteigende Feuchtigkeit



Deckenbereich

Lage: Eingangshalle

Beschreibung:

Risse



Außenwand

Lage: Erdgeschoß

Beschreibung:

Farb- und Putzablösungen,
aufsteigende Feuchtigkeit



Außenwand

Lage: Lichthof

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit



Außenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit,
Putzablösung



Außenwand Sockel

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Farbablösungen,
stellenweise Feuchtigkeitsschäden



Außenwand Fassade

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Farb- und Putzablösungen,
stellenweise Feuchtigkeitsschäden



Außenwand Gesimse

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden

3.5 Bauperiode zwischen 1919-1944

3.5.1 Objekt Tanbruckgasse

Objekt:	Tanbruckgasse 31 1120 Wien
Baujahr:	1919
Sanierung:	-
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß und im Erdgeschoß, Risse und Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Gesimse, Decken, Wände)

Dieses Wohnhaus wurde im Jahre 1919 erbaut. Es befindet sich in der Tanbruckgasse 31 im 12. Wiener Bezirk.





Außenwand Fassade

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

stellenweise Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen



Außenwand Sockel

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Farb- und Putzablösungen,
aufsteigende Feuchtigkeit



Außenwand Gesimse

Lage: westseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden



Feuermauer

Lage: Eingangsbereich

Beschreibung:

Risse,
Farb- und Putzablösungen,
Feuchtigkeitsschäden



Innenwand

Lage: Erdgeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Außenwand/Decke

Lage: 1.Obergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden



Außen- und Innenwände

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Risse,
Putzabplatzungen,
Feuchtigkeitsschäden



Außenwand Sockel

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Risse,
Moosbewuchs,
aufsteigende Feuchtigkeit



Außenwand Fassade

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden

3.5.2 Objekt Schrankenberggasse

Objekt:	Schrankenberggasse 22 1100 Wien
Baujahr:	1929
Sanierung:	2003-2004 (Austausch von Fenster und Türen)
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß und im Erdgeschoß, Risse und Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Wände)

Dieses Wohnhaus wurde vom Architekten Josef Berger 1929 errichtet. Das in Favoriten erbaute Gebäude wurde von 2003 bis 2004 saniert, wobei nur die Fenster und Türen ausgetauscht wurden.





Außenwand Sockel

Lage: ostseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Farb- und Putzabplatzungen,
aufsteigende Feuchtigkeit,
Spritzwassereinwirkung

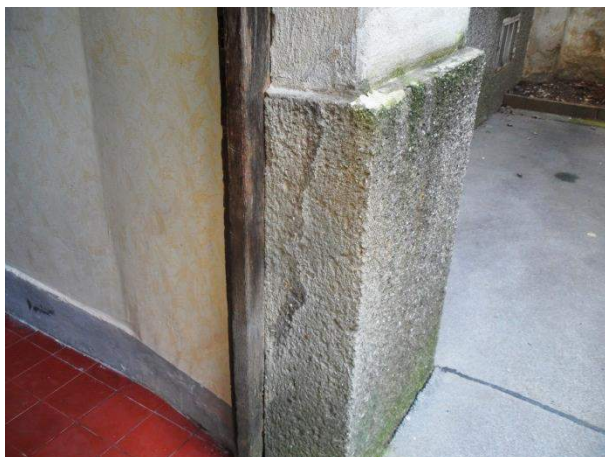


Außenwand Fassade

Lage: ostseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Rinnsuren im Bereich der Balkone



Außenwand Fassade

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden



Aufzug/Außenwand Sockel

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Moosbewuchs,
Feuchtigkeitsschäden



Innenwand

Lage: 2./3.Obergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschaden



Außen-und Innenwände

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit

3.5.3 Puchsbaumgasse

Objekt:	Puchsbaumgasse 11-13 1100 Wien
Baujahr:	1929
Sanierung:	2000-2004
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß und im Erdgeschoß, Feuchteschäden (Sockel, Wände im Keller- und Dachgeschoß)

Die Puchsbaumgasse befindet sich im 10. Wiener Gemeindebezirk. Sie wurde 1872 nach dem Dombaumeister von Sankt Stephan, Hans Puchsbaum, benannt. Die städtische Wohnhausanlage auf Nr. 11-13 stammt aus dem Jahr 1929 und wurde nach Plänen von Eugen Rudolf Heger errichtet.

Die Wohnhausanlage wurde in den Jahren 2000 bis 2004 saniert. Die Fassade wurde mit einem Wärmedämmverbundsystem versehen.





Außenwand Fassade / Sockel

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit,
Spritzwassereinwirkung



Außenwand Sockel

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Spritzwassereinwirkung



Außenwand Fassade

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Spritzwassereinwirkung



Innenwand

Lage: Dachgeschoß

Beschreibung:

stellenweise Feuchtigkeitsschäden,
Farbabplatzungen



Stiegen

Lage: 1./2. Obergeschoß

Beschreibung:

Risse im Anschlussbereich



Außenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Risse,
Putzabplatzungen,
aufsteigende Feuchtigkeit



Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Risse,
Putzabplatzungen,
aufsteigende Feuchtigkeit

3.5.4 Friedrich-Engels-Platz

Objekt:	Friedrich-Engels-Platz 4 1200 Wien
Baujahr:	1930-1934
Sanierung:	1997-2000
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß und im Erdgeschoß, Risse und Feuchteschäden (Sockel)

Der Architekt dieser Anlage war Rudolf Perco. Die Bauzeit der insgesamt 1.394 Wohnungen betrug 4 Jahre (1930-1934). Eine Sockelsanierung erfolgte in den Jahren 1997-2000.





Außenwand Eingang

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Risse



Außenwand Sockel

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Risse



Außenwand Fassade

Lage: Durchgang

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit



Außenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit



Außenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit



Innenwand

Lage: Eingangsbereich

Beschreibung:

guter Zustand

3.5.5 Objekt Langobardenstraße

Objekt:	Langobardenstraße 207 1220 Wien
Baujahr:	1932-1933
Sanierung:	2008-2009
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	Feuchtigkeitsschäden (Sockel, Wände im Kellergeschoß)

In der Zwischenkriegszeit entstanden zahlreiche kommunale Wohnbauten, unter anderem auch das Wohnhaus in der Langobardenstraße 207 westlich von Aspang. Nach Entwürfen von Adolf Stöckl wurde die Wohnanlage von 1932-1933 in der heutigen Donaustadt gebaut. Von 2008 bis 2009 erfolgte eine Renovierung der Anlage.





Außenwand Sockel/Fassade

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Farbabplatzungen,
stellenweise Feuchtigkeit



Außenwand Fassade

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Verschmutzung durch Spritzwasser,
stellenweise Feuchtigkeit



Zubau

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Risse,
Feuchtigkeitsschäden



Decke

Lage: Dachgeschoß

Beschreibung:
guter Zustand



Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:
Risse,
Feuchtigkeitsschäden,
Putzablösung



Innenwand/Stiegen

Lage: Eingangsbereich

Beschreibung:
guter Zustand

3.5.6 Objekt Dreyhausenstraße

Objekt:	Dreyhausenstraße 28-30 - Stiege 1 1140 Wien
Baujahr:	1942
Sanierung:	-
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit vom Kellergeschoß, Risse und Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Gesimse, Decken, Wänden)

Die Dreyhausenstraße ist seit dem Jahr 1899 nach Gustav Dreyhausen, Edler von Ehrenreich (1839-1884), benannt, der die Erbauung der Dampftramway vom Gürtel nach Breitensee förderte.

Für den Architekten Rudolf Felsenstein war das Wohnhaus auf der Dreyhausgasse 28-30 im 14. Wiener Bezirk sein einzig bekannteres Bauwerk. Errichtet wurde es 1942.





Fassade Sockel

Lage: westseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Fenstergewände (außen)

Lage: westseitige Außenwand

Beschreibung:

Risse,
Putzablösungen



Außenwand

Lage: Erdgeschoß, Durchgang

Beschreibung:

Risse,
Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Fassade Sockel

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Gesimse

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen



Fassade

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Außenwand/Innenwand

Lage: Eingangsbereich

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Innenwand

Lage: 1.Obergeschoß

Beschreibung:

vertikaler Riss



Stiegen

Lage: 1./2.Obergeschoß

Beschreibung:

Riss



Außenwand/Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit,
Putzablösungen



Außenwand/Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit,
Putzablösungen

3.6 Bauperiode zwischen 1945-1960

3.6.1 Objekt Wohnhausanlage „Roter Berg“

Objekt:	Nothartgasse 36 1130 Wien
Baujahr:	1948-1949
Sanierung:	1989-1990
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß, Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Decken, Wänden)

Die Wohnhausanlage ist nach dem 262 Meter hohen „Roten Berg“ benannt. Der Name „Roter Berg“ leitet sich von dem hohen Anteil an Eisenoxid im Erdreich ab, welcher der Erdschicht die rötliche Farbe verleiht.

Die Wohnhausanlage entstand in den Jahren 1948/49 und war eines der ersten Projekte die nach dem 2. Weltkrieg im 13. Bezirk errichtet wurden. 1989 bis 1990 erfolgte eine Sanierung und die Anbringung eines Wärmedämmverbundsystems.





Außenwand Fassade

Lage: ostseitige Fassade

Beschreibung:

Moosbewuchs



Außenwand Sockel

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Putzablösungen



Außenwand Sockel

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Putzablösungen,
Moosbewuchs



Innenwand

Lage: Dachgeschoß

Beschreibung:

Feuchteschäden,
Farbablösung



Außenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen



Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit,
Farb- und Putzablösungen

3.6.2 Objekt Dr.-Neumann-Gasse

Objekt:	Dr.-Neumann-Gasse 8-10 1230 Wien
Baujahr:	1950-1951
Sanierung:	-
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß, Risse und Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Decken, Wänden)

Die Gasse wurde nach Dr. Karl Neumann, der als Liesinger Gemeinderat bekannt war, benannt. Die U-förmige, dreigeschossige Wohnanlage liegt mit dem Mittelflügel an der Dr.-Neumann-Gasse und wurde 1950/51 errichtet.





Außenwand Fassade/Sockel

Lage: ostseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Farb- und Putzablösungen



Außenwand Fassade

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Außenwand Sockel

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Farb- und Putzablösungen



Außenwand Sockel

Lage: südseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Farb- und Putzablösungen



Außenwand Fassaden-Sockel Anschluss

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Feuchteschäden,
Moosbewuchs



Außenwand

Lage: Eingangsbereich

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Innenwand

Lage: Eingangsbereich

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Wand- und Deckenbereiche

Lage: Dachgeschoß

Beschreibung:

horizontaler Riss



Innenwand

Lage: Erdgeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösung



Außenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Putzablösungen

3.6.3 Objekt Alios Glauer Hof

Objekt:	Erlaaer Straße 3-9 Stiege 7 1230 Wien
Baujahr:	1953-1954
Sanierung:	1997-2001
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	Risse (Decken, Wänden), Feuchteschäden an Kellerwänden

Alois Glauer (1908-1964) war ein Funktionär des Atzgersdorfer Arbeiterturnvereins. Die sechs nach ihm benannten Blöcke wurden 1953-1954 errichtet.

Eine Sockelsanierung wurde 1997-2001 durchgeführt. Neben der Neudeckung des Daches umfasste die Sanierung auch die Anbringung eines Wärmedämmverbundsystems und die Erneuerung der Türen und Fenster.





Außenwand Sockel

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Spritzwassereinwirkung



Innenwand

Lage: Eingangsbereich

Beschreibung:

guter Zustand



Innenwand

Lage: Dachgeschoß

Beschreibung:

vertikaler Riss entlang der Tür



Deckenschräge

Lage: Dachgeschoß

Beschreibung:

Risse in der Verkleidung der Dachschräge



Außenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

vertikaler Riss entlang der gesamten Höhe



Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen

3.7 Bauperiode zwischen 1961-1970

3.7.1 Objekt Lichtentaler Gasse

Objekt:	Lichtentaler Gasse 4 1090 Wien
Baujahr:	1963-1965
Sanierung:	-
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	aufsteigende Feuchtigkeit im Kellergeschoß, Risse und Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Decken, Wänden)

An der Stelle, wo früher einmal eine Werkhalle stand, die 1959 abgetragen wurde, errichtete man in den Jahren 1963 bis 1965 ein Wohnhaus mit insgesamt 22 Wohnungen. Der Architekt war Franz Plass, der während der Bauzeit des Gebäudes verstarb.





Außenwand Sockel

Lage: westseitige Fassade

Beschreibung:

Risse,
Spritzwassereinwirkung



Außenwand Sockel

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Spritzwassereinwirkung



Innenwand

Lage: 1./2.Obergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farb- und Putzablösungen



Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Farb- und Putzablösungen



Deckenbereich

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Risse



Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

aufsteigende Feuchtigkeit

3.7.2 Objekt Breitenfurter Straße

Objekt:	Breitenfurter Straße 338 1230 Wien
Baujahr:	1967-1968
Sanierung:	-
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	Risse und Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Decken, Wänden)

Das in den 1960er-Jahren errichtete Wohnhaus befindet sich auf der Breitenfurter Straße im 23. Wiener Bezirk. Gebaut wurde die Anlage mit über 101 Wohnungen nach den Plänen von Felix Hasenöhrl.





Außenwand Fassade

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Auflösung der Verbindungsfuge,
Feuchtigkeitsschäden



Gesimse

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Farbablösungen



Außenwand Sockel

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Spritzwassereinwirkung,
Risse,
Farbablösungen



Außenwand Sockel/Fassade

Lage: Innenhof

Beschreibung:

Spritzwassereinwirkung,
Risse,
Farbablösungen



Außenwand

Lage: Eingangsbereich

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Risse,
Farb- und Putzablösungen



Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Querschnittsschwächung

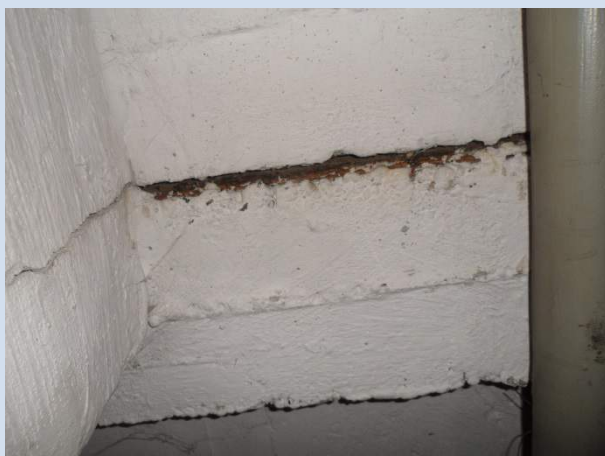


Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

vertikaler Riss



Deckenbereich

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

horizontaler Riss

3.8 Bauperiode zwischen 1971-1980

3.8.1 Objekt Neues Schöpfwerk

Objekt:	Zanaschkagasse 12 1120 Wien
Baujahr:	1976-1980
Sanierung:	2011
Bewertung:	als Wohngebäude ohne Einschränkung nutzbar
Problembereiche:	Risse und Feuchteschäden (Fassade, Sockel, Decken, Wänden)

Die abgetreppte, sechsgeschossige Wohnhausanlage wurde in dem Zeitraum von 1976 bis 1980 erbaut. Der Auftrag kam von der Gemeinde Wien und wurde an ein achtköpfiges Architektenteam unter der Leitung von Viktor Hufnagl weitergereicht. Laut Mieter erfolgte 2011 eine Fassadensanierung mit einem Wärmedämmverbundsystem.





Außenwand

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen



Außenwand

Lage: Durchfahrt

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Betonablösungen



Lüftungsschacht

Lage: nordseitige Fassade

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Betonablösungen



Innenwand

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Feuchtigkeitsschäden,
Farbablösungen



Deckenbereich

Lage: Kellergeschoß

Beschreibung:

Wasserspuren entlang der Decke



Außenwand

Lage: 4.Obergeschoß

Beschreibung:

guter Zustand

4 Fazit der Untersuchungen

4.1 Nutzungsdauern

Die Untersuchungen ergaben, dass Gebäude generell eine sehr lange Lebensdauer aufweisen. Dies gilt bei regelmäßiger und guter Instandhaltung und Instandsetzung.

Bisher erkennbare Trends für die tatsächliche Nutzungsdauer sind in Tabelle 5 angeführt.

Hauptteil	Unterteilung	Beobachtete Lebensdauer
Gesamtobjekt		>> 100
Rohbau	Tragende Elemente	>> 100
	Nichttragende Elemente	> 80
	Erdberührte Elemente	>> 100 *
Gebäudehülle	Dach	> 40
	Fassade ohne Fenster	40-70
	Fenster	20-60
Haustechnik	E-Installation	40
	Heizung	20-40
	Sanitärinstallation	20-50
Innenausbau		> 10

Tabelle 5: Lebensdauern von Bauteilen laut vorgenommener Untersuchungen
(* nur Rohbau, nicht Abdichtungen)

4.2 Die Lebensdauer eines Gebäudes einschränkende Hauptschadensursachen

Aus den Untersuchungen ergeben sich einige Hauptschadensursachen, die zu einer Reduktion der Lebensdauer der Gebäude führen können.

◆ Feuchtigkeit

Die Feuchtigkeit ist die Hauptursache für eine reduzierte Lebensdauer.

Häufig tritt diese als aufsteigende Feuchtigkeit in den Wänden vom Keller bis in die oberen Geschoße auf. Bei einer regelmäßigen Sichtkontrolle des Gebäudes sollte dieses Problem erkannt und dann auch möglichst rasch durch Gegenmaßnahmen beseitigt werden.

Feuchtigkeit im Keller kann bei alten Platzdecken auch zu Rosterscheinungen an den Trägern führen. Sofern dies nur Oberflächenrost ist, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Sollte der Rost schon tiefer vorgedrungen sein, müssen Instandsetzungsmaßnahmen getroffen werden – bis zum Ersatz des Trägers.

Weitere Problembereiche für Feuchteschäden sind Geschoßdecken und Wände. Dort kann es zu Feuchtigkeitsschäden kommen, wenn Wasser-, Abwasser- oder Regenwasserleitungen undicht sind. Dies sollte im Zuge der Instandhaltung rasch erkannt und beseitigt werden. Das gilt auch für verstopfte Leitungen. Sonst kann es zu größeren Schäden bis (langfristig) zum Verlust der Tragfähigkeit des Bauteils kommen.

Auch im Dachstuhl kann es zu Feuchteschäden kommen, wenn die Dachhaut undicht ist. Diese Feuchtigkeit führt dann zu Problemen im Holzdachstuhl. Dieser kann massiv geschädigt werden.

◆ Risse

Setzungen im Boden führen zu Rissen im Mauerwerk. Auch außergewöhnliche Ereignisse, wie Erdbeben, können zu Verformungen im Mauerwerk und dadurch zu Rissen führen. Maßnahmen sind zu ergreifen, wenn die Risse sich ausweiten.

◆ Schädlingsbefall

Im Dachstuhl mancher der untersuchten Gebäude kam es zu einem Schädlingsbefall der Holzbauteile. Auch diese können zu einer Reduktion der Tragfähigkeit führen und sind aus diesem Grund zu beseitigen.

◆ Vernachlässigte Instandhaltung und Instandsetzung

Generell muss betont werden, dass eine regelmäßige Inspektion eventuelle Probleme rasch erkennen lässt. Durch eine ordentliche Instandhaltung und Instandsetzung können die Schäden beseitigt werden, bevor diese zu groß werden und dadurch die Tragfähigkeit und Lebensdauer des Bauwerks reduziert wird.

Aufgrund der vorliegenden Forschungsergebnisse ist zu bemerken, dass die Bausubstanz zeitlich uneingeschränkt nutzbar ist, sofern kein Feuchtigkeitseintritt in die Tragstruktur, aber auch in die nicht-tragenden Bauteile stattfindet. Daraus resultiert, dass die Hochbausubstanz im Massivbau über viele Jahrhunderte nutzbar ist.

4.3 Bauepochenspezifische Bewertung der Bausubstanz

Im Rahmen der Bauwerksuntersuchungen wurde nach Bauepochen getrennt eine Bewertung der aufgenommenen Gebäude vorgenommen. Einschränkend ist festzuhalten, dass die Epoche „Biedermeier“ (1815-1848), also der Zeitraum zwischen Wiener Kongress und Revolutionsjahr, nicht durch Untersuchungen im Rahmen des Forschungsvorhabens belegt werden kann; mangels verfügbarer Objekte wurde auf die Erkenntnisse aus früheren Untersuchungen zurückgegriffen.

Als Vergleichswerte für die Bewertung der Nutzungsdauer der untersuchten Bauwerke und Bauteile ist die Festlegung der geplanten Nutzungsdauern für Neubauten nach ÖNORM EN 1990 [5] heranzuziehen (siehe Tabelle 6). Die angeführten Werte bedeuten nicht, dass ein heute geplantes Gebäude nach der angegebenen Nutzungsdauer tatsächlich seine Standsicherheit oder wesentliche Eigenschaften der Gebrauchstauglichkeit verliert. Nach einer derartigen Nutzungsdauer sind jedoch maßgebende Instandsetzungsaufwendungen zu erwarten.

Die im Rahmen des gegenständlichen Forschungsvorhabens untersuchten Wohngebäude fallen praktisch ausschließlich in Klasse 4. Es ist daher von einer Planungsgröße der Nutzungsdauer von 50 Jahren auszugehen.

Klasse der Nutzungsdauer	Planungsgröße der Nutzungsdauer (a)	Beispiele
1	10	Tragwerke mit befristeter Standzeit Ausnahme: Nach Demontage wieder verwendbare Tragwerke
2	10-25	Austauschbare Tragwerksteile (wie Kranbahnträger, Lager)
3	15-30	Landwirtschaftlich genutzte und ähnliche Tragwerke
4	50	Gebäude und andere gewöhnliche Tragwerke
5	100	Monumentale Gebäude, Brücken und andere Ingenieurbauwerke

Tabelle 6: Klassifizierung der Nutzungsdauer (für die Planung) nach ÖNORM EN 1990 [5]

In Tabelle 7 und Tabelle 8 wird eine Zusammenstellung der Ergebnisse für die wesentlichen Elemente der Tragkonstruktion gegeben; Ausbauelemente und Elemente der Technischen Gebäudeausrüstung wurden nicht berücksichtigt, da vor allem bei den Objekten früherer Bauepochen von einem mehrfachen Austausch dieser Bauteile auszugehen ist.

Bauepoche	Tragende / aussteifende Wände	Deckenkonstruktion	Stiegen
Romanik	Durchwegs in massiver gemauerter Bauweise, typisch sind im Sakral- und Repräsentationsbau mehrschalige Aufbauten. Bei ausreichender Verbindung der Mauerschalen praktische keine konstruktiven Schäden	Massive Deckenkonstruktionen sind als gemauerte Gewölbe ausgeführt; nur bei Widerlagerverschiebungen und/oder Bindemittelauswaschung aus dem Fugenmörtel sind Schäden festzuhalten	Massive Natursteinkonstruktionen, Schäden sind entweder durch Gebrauchsabnutzung hervorgerufen oder als Folge von Setzungen der tragenden Mauern einzustufen
Späteres Mittelalter/ Gotik	Durchwegs massiv ausgeführt, im Sakralbau häufig (aufgelöste) Steinkonstruktionen	Gewölbedecken in den unteren Geschoßen vorherrschend	Massive Natursteinkonstruktionen, Schäden sind entweder durch Gebrauchsabnutzung hervorgerufen oder als Folge von Setzungen der tragenden Mauern einzustufen
Barock	Meist gemauerte Wände aus Handschlagziegeln (in Manufakturen hergestellte Ziegel) im Keller bis zum Erdgeschoß häufig Mischmauerwerk	Über dem Keller, häufig auch über dem EG Gewölbe als Tonnen oder Kreuzgewölbe ausgeführt, darüber Dippelbaumdecken, seltener aufgelöste Tramdecken	Wie in den vorangegangenen Epochen massive Konstruktionen, bei Repräsentationsbauten Steinstufen einseitig im Mauerwerk im Spindelraum auf gemauerten Bögen aufgelagert

Tabelle 7: Typische Ausführungsformen der Rohbaukonstruktionen in den behandelten Bauepochen (Teil 1)

Bauepoche	Tragende / aussteifende Wände	Deckenkonstruktion	Stiegen
Biedermeier	Normalformatmauerwerk, große Wandstärken, da die verwendeten Dippelbäume einen halbesteintiefen Mauerabsatz als Auflager pro Geschoß erforderten	Über dem Keller, häufig auch über dem EG Gewölbe als Tonnen; darüber alle Decken als Dippelbaumdecken ausgeführt	Meist Natursteinkonstruktionen entweder frei auskragend oder zum Spindelraum auf Walzeisenträgern gelagert
Gründerzeit	Massive gemauerte Wände, gegen Ende der Gründerzeit manchmal auch Sonderkonstruktionen, z.B. aus Schlackensteinen hergestellt. Die Wandstärken wurden z.B. in Wien ab 1859 in der Bauordnung geregelt	Über dem Keller gemauerte Tonnen oder flache Ziegelpappen zwischen Walzeisenträgern, darüber Tramdecken; als Abschlussdecke zum Dachraum aus Brandschutzgründen Dippelbaumdecken	Meist Natursteinkonstruktionen entweder frei auskragend oder zum Spindelraum auf Walzeisenträgern gelagert
Zwischenkriegszeit 1919-1944	Weiterhin gemauerte Konstruktionen aus NF-Ziegeln, zunehmend statische Überlegungen zur Dimensionierung	Zunehmend Verwendung von Stahlbetondecken, meist als aufgelöste Rippendecken, aber auch Hohlkörperdecken	Stahlbetonkonstruktionen in einfacher Ausführung; keine schalltechnische Trennung der Stiegenläufe
Wiederaufbau 1945-1960	Zunächst Anknüpfung an die Bautechnologie der Vorkriegszeit, dann zunehmend neu entwickelte Mauersteine	Weiteres Vordringen der Stahlbetondecke, meist noch als Rippendecken	Stahlbetonkonstruktionen in einfacher Ausführung; keine schalltechnische Trennung der Stiegenläufe
Bauphase 1961-1980	Vielfältige Ausführungsformen, Einsatz von Betonsteinen im Mauerwerksbau, Mantelbauweise	Durchwegs Einsatz von Stahlbetondecken unterschiedlicher Bauformen	Stahlbetonkonstruktionen, ebenfalls schalltechnisch nicht getrennt

Tabelle 8: Typische Ausführungsformen der Rohbaukonstruktionen in den behandelten Bauepochen (Teil 2)

Die Ergebnisse zur Untersuchung von Dachkonstruktionen wurden in der tabellarischen Zusammenstellung nicht aufgenommen, da die Dachkonstruktionen bei nichtausgebauten Dachräumen in allen untersuchten Bauepochen in Holzbauweise ausgeführt wurden und die festzuhaltenden Mängel und Schäden für alle Bauepochen gleich zu bewerten sind.

Flachdachkonstruktionen wurden erst in den letzten beiden Epochen häufiger ausgeführt; die Schäden sind in diesen beiden Epochen jedenfalls in allen Fällen als Folge von Feuchtezutritt nach Schädigung der Abdichtungsschichten zu qualifizieren; auf eine Aufnahme in die tabellarische Zusammenstellung konnte daher verzichtet werden.

Fundamentkonstruktionen wurden wegen der geringeren Informationsdichte nicht aufgenommen. Außerdem ist davon auszugehen, dass die Fundamentkonstruktionen in jeder Bauepoche (mit Ausnahme der hölzernen Konstruktionen der Gründerzeit) massiv ausgeführt wurden.

Mit diesen Ausführungsformen korrelieren auch die am häufigsten festgestellten Schäden und Mängel (siehe Tabelle 9). Dabei ist generell festzuhalten, dass die wesentliche Schadensursache in den meisten Fällen auf Zutritt von Wasser (sowohl Niederschlagswasser, als auch aufsteigende Feuchtigkeit über erdberührte Bauteile) zurückzuführen ist. Generelle Angaben zur Bauausführung und zu den typischen Schadensformen und Mängeln wurden aus der Auswertung der Bauaufnahmen abgeleitet und anhand der Auswertung von Literaturquellen gewonnen. Hier sind vor allem die Literaturquellen zu den Baukonstruktionen ab 1900 anzuführen, wie Pauser [7] und ÖVBB [6].

Bauepoche	Tragende / aussteifende Wände	Deckenkonstruktion	Stiegen
Romanik	Schäden in Folge von Wasserzutritt nach Bindemittelauswaschung, seltener Risschäden nach Bauteilverformung z.B. in Folge von Setzungen	An den massiven Gewölbekonstruktionen sind Risschäden nur in Folge von Widerlagerverschiebungen zu konstatieren	Schäden nach Gebrauchsabnutzung oder als Risse in den Naturstufen in Folge von Setzungen der tragenden Mauern einzustufen
Späteres Mittelalter/ Gotik	An den Steinkonstruktionen Schäden nach Verformung der Widerlager oder nach unterschiedlichen Setzungen der Fundamente	An den Gewölben in den unteren Geschoßen Schädigungen in den meisten Fällen auf Bindemittelauswaschung nach Feuchtigkeitszutritt oder auf Widerlagerverschiebung zurückzuführen	An den Gewölben in den unteren Geschoßen Schädigungen in den meisten Fällen auf Bindemittelauswaschung nach Feuchtigkeitszutritt oder auf Widerlagerverschiebung zurückzuführen
Barock	Schäden in erster Linie als Folge von Bindemittelauswaschung durch eingedrungene Feuchtigkeit (Niederschlagswasser oder aufsteigende Bodenfeuchtigkeit)	Besonders Kreuzgewölbe zeigen sich als empfindliche gegenüber ungleicher Setzung der Widerlager, Rissbildungen an den Graten und/oder an den begrenzenden Schildmauern	Schäden nach Gebrauchsabnutzung oder als Risse in den Naturstufen in Folge von Setzungen der tragenden Mauern einzustufen; teilweise auch Verformungsschäden an den tragenden Mauerwerksbögen zum Spindelraum
Biedermeier	Auf Grund der großen Wandstärken Schäden in erster Linie nur nach Feuchtezutritt und Bindemittelauswaschung	An den Massivdecken Schäden nur nach Widerlagerverschiebung; bei Dippelbaumdecken Schäden nach Feuchtigkeitszutritt	Schäden nach Gebrauchsabnutzung oder als Risse in den Naturstufen in Folge von Setzungen der tragenden Mauern einzustufen
Gründerzeit	Schäden am Mauerwerk in den Untergeschoße nach Bindemittelauswaschung in Folge von Feuchtezutritt, Risschäden nach Setzungen	Schäden in erster Linie an den Holzdecken unter Nassräumen oder unter dem Dachgeschoß nach Feuchtezutritt	Schäden nach Gebrauchsabnutzung oder als Risse in den Naturstufen in Folge von Setzungen der tragenden Mauern einzustufen
Zwischen- kriegszeit 1919-1944	Schäden an den massiven Wandkonstruktionen meist nur als Folge von lokalen Überbeanspruchungen nach baulichen Veränderungen	Korrosionsschäden an den Stahlbetondecken meist im Bereich des Kellergeschoßes nach Feuchtezutritt als Folge der geringen Betonüberdeckung der Bewehrung	Schäden sind nur selten, meist als Abnutzungsfolge festzuhalten. Als Mangel (aus aktueller Anforderungssicht) ist die durchgehend fehlende schalltechnische Trennung einzustufen.
Wieder- aufbau 1945-1960	Gleiche Schadensbilder und Mängel wie an Konstruktionen der Zwischenkriegszeit	Korrosionsschäden an Decke über dem Kellergeschoß, teilweise zu geringe Dimensionierung	Gleiche Schadensbilder und Mängel wie an Konstruktionen der Zwischenkriegszeit
Bauphase 1961-1980	Kaum konstruktive Mängel, meist unzureichende Wärmedämmung	Schäden sind nur selten festzuhalten, manchmal unzureichende Trittschalldämmung der Fußbodenaufbauten	Als Mangel ist die meist unzureichende schalltechnische Trennung festzuhalten

Tabelle 9: Typische bauepochenabhängige Schadensbilder und Mängel

4.3.1 Charakteristika der Bauweisen der jeweiligen Bauepochen – Bewertung der jeweils maßgebenden massiven Bauteile

Zu den Bauweisen der untersuchten bzw. ausgewerteten Bauepochen und der zugeordneten Bewertung der jeweils maßgebenden massiven Bauteile können auf Grund der Untersuchungsergebnisse und der Auswertungen weiterer Untersuchungen die folgenden zusammenfassenden Aussagen getroffen werden, wobei die hölzernen Dachkonstruktionen aus der Bewertung ausgenommen wurden.

Übergreifend ist zu den Konstruktionen bis zum Ende der Gründerzeit (1918) festzuhalten, dass – nach heutigem Wissensstand – keine ausreichende Verschließung der Wand- und Deckenkonstruktionen vorgesehen wurde, weshalb die räumliche Tragwirkung der Strukturen nicht ausgenutzt werden konnte. Die meist eingebauten horizontalen „Schließen“ (Ankerkonstruktionen) entsprechen in ihrer statisch-konstruktiven Wirkung den aktuell auszuführenden Ring- und Zugankern nur sehr unzureichend.

➤ *Bauperiode Romanik*

Einleitend ist festzuhalten, dass aus der Romanik (gleiches gilt für die nachfolgenden Epochen bis zum Biedermeier) nur mehr einzelne, meist repräsentative Gebäude erhalten sind, wobei der Anteil von Sakralbauten überdurchschnittlich repräsentiert ist. Da davon ausgegangen werden kann, dass diese Repräsentationsbauten mit besonderer Sorgfalt und aus ausgewählten Baustoffen errichtet wurden, werden die im Folgenden getroffenen Aussagen zum Teil relativiert. Im Vergleich mit anderen Bauweisen sind die Ergebnisse jedenfalls relevant, da auch für andere Bauweisen die gleiche Einschränkung gilt.

Generell zeichnen sich die erhaltenen Bauwerke dieser Epoche durch besonders massive und teilweise signifikant überdimensionierte massive Bauteile auf. Vereinzelt Schäden sind auf Grund der Untersuchungen und der Literaturoswertung im Wesentlichen auf wenige Ursachen zurückzuführen:

- ◆ Unzureichende Verbindung der Außenschalen bei mehrschaligen, besonders massiven Wandaufbauten
- ◆ Setzungsbedingte Risschäden
- ◆ Seltener feuchteinduzierte Schäden im Sockelbereich, da in diesem Bereich häufig passgenaue Werksteine versetzt wurden. Dabei sind die feuchteanfälligen Mörtelfugen von geringerer Bedeutung.

Zur ersten Schadensursache ist festzuhalten, dass eine Sanierung durch Quervernadelung der betroffenen Wandbereiche mit relativ geringen Eingriffen in die Bestandssubstanz möglich ist.

Massive Deckenkonstruktionen wurden in der Regel als gemauerte Gewölbe ausgeführt, die unter Anwendung tradierter Regeln meist mehr als ausreichend dimensioniert wurden. Schäden als Folge von Bindemittelauswaschung nach Feuchteeinwirkung (vor allem bei Gewölben über dem Kellerschoß) oder nach lokalen Widerlagerverschiebungen verursachen meist keine bestandsgefährdenden Folgeschäden.

Die Natursteinstiegen dieser Bauepoche sind meist durch beidseitig aufgelagerte Natursteinstufen charakterisiert. Schäden an diesen Elementen sind meist durch Abnutzung bedingt, seltener sind Setzungen der Stiegenhausmauern festzuhalten.

Insgesamt zeigen die massiven Bauteile dieser Bauepoche in den erhaltenen Objekten eine die anzusetzende Nutzungsdauer um ein Vielfaches übertreffendes Baualter, wobei keine nennenswerten konstruktiven Schäden festgehalten werden können.

➤ *Bauperiode Spätes Mittelalter – Gotik*

Ebenso wie bei älteren Bauwerken sind auch dieser Epoche nur mehr ausgewählte Objekte erhalten, die mit hoher Wahrscheinlichkeit eine besonders solide Ausführung aufweisen. Im Gegensatz zur Romanik werden vor allem die steinernen tragenden Elemente deutlich schlanker ausgeführt, bei Kreuzrippengewölben die in steinerne Einzelstützen übergehen ist der Kraftfluss zu den massiven Bauelementen deutlich erkennbar. Trotz der darauf zurückzuführenden höheren Ausnutzung der Beanspruchbarkeit zeigen die erhaltenen massiven Konstruktionen eine signifikant hohe technische Nutzungsdauer.

Frei der Witterung ausgesetzte Steinelemente dieser Bauepoche weisen abhängig vom verwendeten Steinmaterial zum Teil Korrosionsschäden auf. Hölzerne Bauelemente im Decken- und Dachbereich sind, wenn überhaupt, nur teilweise im Original erhalten. Die Ursachen dafür liegen einerseits in feuchtebedingten Schädigungen oder Brandeinwirkungen.

➤ *Bauperiode Barock*

Erhaltene Profanbauten der Barockzeit zeichnen sich durch die typischen Konstruktionselemente aus: massive Wandaufbauten aus verputztem Mauerwerk, Gewölbedecken über den Kellergeschoßen und Holzdecken in den oberen Geschoßen.

Die massiven Bauteile weisen sowohl bei den untersuchten Objekten, als auch bei den in der Literatur beschriebenen Objektauswertungen trotz teilweiser feuchteverursachter Schädigung und Risschäden nach Setzungen einen grundsätzlich guten Erhaltungszustand auf. Lediglich setzungsbedingte Schäden bedürfen im Einzelfall einer nachträglichen Ertüchtigung der Fundierungskonstruktionen.

Hölzerne Bauelemente sind nach feuchtebedingten Schädigungen und/oder nicht ausreichender Instandhaltung und Instandsetzung meist bereichsweise bereits erneuert. In diesem Zusammenhang sind auch Zerstörungen als Folge von Brandeinwirkung festzuhalten.

➤ *Bauperiode Biedermeier*

Typisch für die Bauweise von Wohnbauten der Biedermeierzeit ist die Verwendung von Dippelbaumdecken als Trenndecke in allen Geschoßen (mit Ausnahme der Decken über den Kellergeschoßen). Da Dippelbaumdecken bei jedem Auflager einen durchgehenden Mauervorsprung (meist ½-Steinbreite) bedingen, resultieren besonders massive Wände, die in der Regel auch nur eine begrenzte Stockwerkszahl erlaubten¹.

Biedermeier-Wohnbauten wurden im Zuge des raschen Wachstums der Städte während der Gründerzeit mit wenigen Ausnahmen aus wirtschaftlichen – nicht technischen – Gründen durch Neubauten ersetzt. Es kann daher im Bereich der Wohnbauten nur auf eine sehr geringe erhaltene Bausubstanz verwiesen werden.

Die erhaltenen Biedermeier-Wohnbauten zeigen in ihrer massiven Grundsubstanz weitgehend intaktes und ausreichend dimensioniertes Mauerwerk sowie Gewölbekonstruktionen über den Untergeschoßen. Schäden sind vor allem auf das Eindringen von Feuchtigkeit mit nachfolgender Schädigung

¹ Eine der wenigen Ausnahmen stellt der siebenstöckige „Kornhäuselturm“ in 1010 Wien dar.

der Mörtelfugen zurückzuführen. Wegen der – bezogen auf die Bauwerkshöhen – großen Wandstärken treten Risschäden eher in den Hintergrund.

➤ *Bauperiode Gründerzeit*

Wohngebäude der Gründerzeit weisen im Vergleich zu den untersuchten und ausgewerteten Bauten früherer Epochen weitgehend standardisierte Bauweisen und Bauteilkonstruktionen auf. Wesentlich ist das tragende Mauerwerk, dessen Dimensionierung in Wien erstmals auf Grund standardisierter (in der Wiener Bauordnung festgelegter) Vorgaben erfolgte.

Die Deckenkonstruktionen über den Kellergeschoßen wurden zunächst als von Gurtbögen unterbrochene Tonnengewölbe ausgeführt, ab etwa 1870 wurden diese Konstruktionen zunehmend durch flache Ziegelgewölbe zwischen Walzeisenträgern ersetzt.

Zwischendecken in den oberen Geschoßen wurde als Tramdecken unterschiedlicher Ausführung, die Trenndecken zum Dachraum als Dippelbaumdecken ausgeführt.

Die massiven Bauteile zeigen bei den Untersuchungen bei Gebäuden, deren Konsens weitgehend erhalten ist, meist nur geringe konstruktive Schäden, die in der Regel auf Widerlageretzungen, häufig nach biologischem Abbau der in der Gründerzeit noch zugelassenen hölzernen Fundierungskonstruktionen zurückzuführen sind. Die visuell erkennbaren, häufig festzustellenden Feuchteschäden im Sockelbereich sind in den meisten Fällen als Folge aufsteigender Bodenfeuchte in Verbindung mit der Wirkung bauschädlicher Salze einzustufen und haben in der Regel keinen oder nur unmaßgeblichen Einfluss auf die aktuelle Tragfähigkeit.

Es kann daher festgehalten werden, dass die massiven Konstruktionsteile trotz der häufig festzustellenden unzureichenden Instandhaltung/Instandsetzungen während der ersten Jahrzehnte nach dem Zweiten Weltkrieg eine Nutzungsdauer aufweisen, die bereits ein Vielfaches der aktuellen Planungsgröße ausmacht.

➤ *Bauperiode Zwischenkriegszeit 1919 bis 1944*

Typisch für Baukonstruktionen der Zwischenkriegszeit ist einerseits der Übergang von den tradierten Bauweisen, die die Epochen bis zur Gründerzeit dominierten, zu den durch die Stahlbetonbauweise und neuer Mauerwerksformen charakterisierenden Konstruktionen, andererseits die durch die wirtschaftlichen Randbedingungen bedingte Dominanz des öffentlichen Wohnbaus, in dem die beschriebenen neuen Bautechniken zunehmend umgesetzt wurden.

Durch die Ausbildung von Rosten (umlaufende Ringanker zur Verschleißung von tragenden Wänden und Mauerwerk) konnte zudem die räumliche Tragwirkung der massiven Konstruktionen deutlich verbessert werden.

Während im Bereich des Mauerwerks die Schadensbilder auch in dieser Epoche mit der Wirkung aufsteigender Bodenfeuchte zusammenhängen, weisen die massiven Deckenkonstruktionen aus Stahlbeton im Bereich feuchter Umgebung (meist über dem Kellergeschoß) wegen der nach heutigen Maßstäben zu geringen Betondeckung häufig Korrosionsschäden auf, die Anlass für notwendige Sanierungsmaßnahmen sind.

Insgesamt kann den massiven Elementen der Baukonstruktionen der Zwischenkriegszeit ebenfalls eine deutlich über den aktuellen Planungsgrößen liegende Nutzungsdauer attestiert werden.

➤ *Bauperiode 1945 bis 1960*

Bauwerke der ersten Nachkriegszeit ("erste Wiederaufbauphase") wurden aufgrund der schlechten wirtschaftlichen Randbedingungen, des Mangels an Baustoffen und der mangelnden Ausstattung mit Baumaschinen meist improvisiert ausgeführt und konstruktiv nach den in der Zwischenkriegszeit entwickelten Standards gestaltet. Um 1950 ist das Vordringen neuerer Bauweisen, vor allem im Bereich vorgefertigter Deckenelemente, aber auch im Bereich des Mauerwerksbaus mit mineralisch gebundenen Steinen und mit Hochlochsteinen festzuhalten. Vielfach wurde während dieser Bauepoche die so genannte „Schüttbauweise“ zur Herstellung von tragenden Wandelementen eingesetzt, bei der zunächst Baurestmassen, später Hochofenschlacke als Zuschlag für die unbewehrten Ortbetonelemente eingesetzt wurden.

Diese Baukonstruktionen weisen in konstruktiver Hinsicht ausreichende Eigenschaften auf, Probleme sind in erster Linie in bauphysikalischer Hinsicht auf Grund der zur Bauzeit noch nicht ausreichend berücksichtigten wärme- und schalltechnischen Besonderheiten festzuhalten.

➤ *Bauperiode 1961 bis 1980*

Die Bauperiode von 1960 bis 1980 zeichnet sich hinsichtlich der überwiegenden Beispiele der untersuchten Baukonstruktionen durch massive Wand- und Deckenkonstruktionen aus, die weitgehend den aktuellen Anforderungen entsprechen. Probleme sind weiterhin im Zusammenhang mit bauphysikalischen Schwachpunkten zu sehen, in diesem Zusammenhang sind vor allem Wärmebrücken im Bereich der Anschlüsse auskragender Bauteile anzuführen.

Im Mittel haben die massiven Bauteile auch in diesem Fall die geplante Nutzungsdauer von 50 Jahren erreicht, ohne dass maßgebende Probleme festzuhalten sind.

4.3.2 Bauepochenübergreifende Bewertung der untersuchten Bauteile

Zu den bauteilspezifischen Schäden ist verallgemeinernd (über die Bauepochen hinweg) festzuhalten:

➤ *Schäden an hölzernen Dachkonstruktionen*

Bei den untersuchten bzw. ausgewerteten Gebäuden sämtlicher Bauepochen wurden für Steildachausführungen durchwegs Holzkonstruktionen ausgeführt. Aufgrund der im Wohnbau üblichen Gesamtspannweite überwiegen dabei eindeutig die so genannten „Pfettendachstühle“.

Schäden an diesen hölzernen Dachkonstruktionen konnten in praktisch allen Fällen auf den Befall durch tierische und/oder pflanzliche Schädlinge in Folge von Feuchtigkeitseinwirkung zurückgeführt werden. Seltener sind die Folgen von Brandeinwirkungen als Ursachen für die festgestellten Mängel oder Schäden zu konstatieren.

Besonders betroffen sind die Holzoberflächen von Balken, die entweder direkt mit dem Mauerwerk in Verbindung stehen (vor allem die Mauerbänke) oder die durch abtropfendes Tauwasser beansprucht werden (Oberseite von Sparren). Bei den im Altbestand ursprünglich nur selten ausgebauten Dachräumen sind mangelnde Kenntnisse des bauphysikalischen Verhaltens beim gewählten Schichtaufbau als Schadensursache festzuhalten. Folgeschäden bei Dachausbauten der letzten drei Jahrzehnte waren nicht Gegenstand der Untersuchungen.

Festgestellte Holzschäden sind in der Regel so gravierend, dass die geschädigten Teilelemente zumindest bereichsweise ausgetauscht werden müssen. (In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass ab der Gründerzeit zwar die Anwendung von chemischen Holzschutzmitteln bekannt war, diese

präventive Maßnahme bei Dachkonstruktionen jedoch bis weit ins 20. Jahrhundert praktisch nicht zum Einsatz kam.

➤ *Schäden an gemauerten tragenden und aussteifenden Wandkonstruktionen*

Bei sämtlichen untersuchten Bauwerken konnten bauepochenübergreifend an den tragenden und aussteifenden Mauerwerkskonstruktionen in den meisten Fällen in größerem Umfang nur Schädigungen an den Mörtelfugen als Folge lang einwirkender Feuchtigkeitsbelastung festgestellt werden. Dabei ist die Hauptschadensursache auf Bindemittelauswaschung zurückzuführen, seltener treten im Bereich von Mauerwerksteilen, die direkt mit der Außenluft in Kontakt stehen, Frostschäden auf. Insgesamt zeigt sich, dass Mauerwerk auch nach feuchtebedingten Schädigungsprozessen in der Regel keine bestandsgefährdenden Tragfähigkeitsverluste zeigt. Die für Wohnbauten nach ÖNORM EN 1990-1 [5] für Neubauten ausgewiesene plangemäße Nutzungsdauer von 50 Jahren wird daher auch bei teilweise vernachlässigter Instandhaltung und Wartung durchwegs um ein Vielfaches überschritten.

Festgestellte Risschäden konnten in praktisch allen Fällen auf Setzungen von zu gering dimensionierten Fundamenten und/oder auf Folgen von Erdbebeneinwirkungen zurückgeführt werden. In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, dass Gebäude im Wiener Raum, die vor 1972 errichtet wurden, durch das so genannte „Seebensteiner Erdbeben“ mit einer Epizentralintensität von 7 bis 8 und einer Magnitude nach Richter von 5,3 einer maßgebenden Erdbebenbeanspruchung unterworfen waren, die jedoch im Wiener Raum zu keinem einzigen Einsturz eines der durchwegs massiv errichteten Gebäude führte².

➤ *Schäden an Holzdeckenkonstruktionen*

Holzdeckenkonstruktionen in Bauwerken der Epochen bis 1918 (Romanik, Gotik, Barock, Biedermeier und Gründerzeit) sind – neben Teilen der Dachkonstruktionen – die am häufigsten von Schädigungen betroffenen Bauteile, wobei Feuchtezutritt vor allem zu den besonders schadensanfälligen Hirnholzbereichen an den Balkenköpfen als schadensursächlich zu bezeichnen ist. Die eigentliche Holzschädigung wird in der Folge durch Schädlingsbefall hervorgerufen. Bei den Balken der aufgelösten Balkendecken „Tramdecken“ sind die Schadensbereiche hauptsächlich im Bereich der Balkenaufleger im Mauerwerk anzutreffen. Bei Dippelbaumdecken (geschlossene Balkenlagen mit konstruktiver Querverdübelung der Holzträger), die vor allem als Trenndecken zum Dachraum eingesetzt wurden, ist durchwegs in den Dachraum eingedrungenes Niederschlagswasser als schadensauslösend zu bezeichnen.

➤ *Schäden an massiven Deckenkonstruktionen*

Bei gemauerten massiven Tonnengewölben oder flachen Gewölbekappen, die vor allem als Abschlussdecken über den Kellergeschoßen eingesetzt wurden, sind Schäden als Folge von Bindemittelauswaschung in den Mörtelfugen, teilweise auch in Folge von Widerlagerverschiebungen, z.B. nach Setzungen der Fundamente, festzuhalten.

Generell sind diese Schädigungen analog zu den Schädigungen an tragenden Mauerwerksbereichen einzustufen.

Eisenbetondecken, die Ende des 19. Jahrhunderts zunehmend im Wohnbau eingesetzt wurden, sind ebenso wie die nachfolgenden Stahlbetonkonstruktionen vor allem wegen der nach heutigen Stan-

² Quelle: ZAMG-Geophysik

dards sehr gering dimensionierten Betondeckung der Bewehrungseinlagen korrosionsgefährdet, was vor allem bei Decken über feuchten Untergeschoßen zu entsprechenden Schäden führt.

➤ *Schäden im Bereich von Natursteinstiegen*

Natursteinstiegen sind vor allem nach Verformung der Auflager bzw. der Einspannstellen durch Bruch einzelner Steinsteufen und mögliches folgendes Versagen des betroffenen Laufes gefährdet, wobei ein Verlust der Tragfähigkeit mit nachfolgendem Teileinsturz bisher nur bei Konstruktionen mit einseitig eingespannten Steinsteufen festgehalten werden konnte. Die Schadensursache ist daher in praktisch allen dokumentierten Fällen eindeutig auf die Ausführung der Primärkonstruktion (Stiegenhausmauerwerk bzw. gemauerte Bögen oder später Traversen am Rand zum Spindelraum) zurückzuführen. Unmittelbar schadensauslösend sind in der Regel stoßartige Zusatzbelastungen, die zu einer massiven lokalen Überbeanspruchung führen.

➤ *Schäden an Eisen- und Stahlbetonstiegen.*

Eisen- und Stahlbetonstiegen der untersuchten Bauwerke der Epochen ab Beginn des 20. Jahrhunderts wiesen praktisch keine konstruktiven Schädigungen auf. In Untersuchungen, die nicht im Rahmen des gegenständlichen Forschungsvorhabens durchgeführt wurden, konnten in Einzelfällen Korrosionsschäden an der Bewehrung im Bereich feuchter Keller festgehalten werden.

Als Mangel ist bei allen Konstruktionen bis 1980 die nach aktuellem Standard unzureichende Körperschalltrennung der Stiegenläufe von den angrenzenden Bauteilen festzuhalten.

5 Schlussfolgerungen

Generell kann aufgrund der Untersuchungen folgende Aussage getroffen werden:

- ◆ Wohngebäude in Massivbauweise weisen deutlich längere Nutzungsdauern auf als in der Norm vorgesehen.

Einschränkend muss jedoch angeführt werden:

Dies gilt jedoch nur, wenn

- ◆ kein Feuchtigkeitseintritt in die Tragstruktur und in die nicht-tragenden Bauteile stattfindet

und

- ◆ eine regelmäßige Instandhaltung und Instandsetzung erfolgt ist.

Dies gilt für jedes Einzelobjekt. Daher muss bei jedem einzelnen Bauwerk besonders sorgfältig überprüft werden, ob diese Punkte eingehalten werden [4].

6 Verzeichnisse

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Altersentwertungskurve nach Christen und Meyer-Meierling [1].....	2
Abbildung 2: Bauteilbezogene Erneuerungszyklen nach Pfeiffer et al. [8]	3
Abbildung 3: Wohngebäude in Österreich nach Errichtungsjahr [10]	7
Abbildung 4: Wohneinheiten in Österreich nach Errichtungsjahr [10].....	7
Abbildung 5: Wohngebäude in Wien nach Errichtungsjahr [10].....	8
Abbildung 6: Wohneinheiten in Wien nach Errichtungsjahr [10]	9
Abbildung 7: Wohngebäude im Burgenland nach Errichtungsjahr [10].....	10
Abbildung 8: Wohngebäude in Kärnten nach Errichtungsjahr [10]	10
Abbildung 9: Wohngebäude in Niederösterreich nach Errichtungsjahr [10].....	10
Abbildung 10: Wohngebäude in Oberösterreich nach Errichtungsjahr [10].....	11
Abbildung 11: Wohngebäude in Salzburg nach Errichtungsjahr [10].....	11
Abbildung 12: Wohngebäude in der Steiermark nach Errichtungsjahr [10]	11
Abbildung 13: Wohngebäude in Tirol nach Errichtungsjahr [10].....	12
Abbildung 14: Wohngebäude in Vorarlberg nach Errichtungsjahr [10].....	12

6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Exponent für Altersentwertungskurve nach Bauteil	2
Tabelle 2: Generelle Annahme der Lebensdauern von Bauteilen nach Pfeiffer et al [8]	5
Tabelle 3: Generelle Annahme der Lebensdauern von Bauteilen nach Meyer et al [3] und Schröder [9]	6
Tabelle 4: Handlungsbedarf für Instandsetzungen abhängig von Zustand nach Christen und Meyer- Meierling [1].....	13
Tabelle 5: Lebensdauern von Bauteilen laut vorgenommener Untersuchungen (* nur Rohbau, nicht Abdichtungen).....	96
Tabelle 6: Klassifizierung der Nutzungsdauer (für die Planung) nach ÖNORM EN 1990 [5].....	98

Tabelle 7: Typische Ausführungsformen der Rohbaukonstruktionen in den behandelten Bauepochen (Teil 1)	98
Tabelle 8: Typische Ausführungsformen der Rohbaukonstruktionen in den behandelten Bauepochen (Teil 2)	99
Tabelle 9: Typische bauepochenabhängige Schadensbilder und Mängel.....	100

6.3 Literaturverzeichnis

- [1] Christen K., Meyer-Meierling P.: *Optimierung von Instandsetzungszyklen und deren Finanzierung bei Wohnbauten*. Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, 1999
- [2] König H., Kohler N., Kreißig J., Lützkendorf T.: *Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung – Grundlagen, Berechnung, Planungswerkzeuge*. Detail Green Books, Regensburg, 2009
- [3] Meyer P., Büchler M., Christen K., Waibel A.: *Alterungsverhalten von Bauteilen und Unterhaltskosten*. IP Bau Dokumentation, Zürich, 1994
- [4] ÖNORM B 1300:2012-11-01: *Objektsicherheitsprüfungen für Wohngebäude – Regelmäßige Prüfungen im Rahmen von Sichtkontrollen und zerstörungsfreie Begutachtungen - Grundlagen und Checklisten*. Austrian Standards, Wien, 2012
- [5] ÖNORM EN 1990:2013-03-15: *Grundlagen der Tragwerksplanung*. Austrian Standards, Wien, 2013
- [6] ÖVBB (Ed.): *100 Jahre Beton- und Bautechnik – Die Entwicklung der Österreichischen Bautechnik dargestellt am Beispiel des Österreichischen Betonvereins*. Grafisches Zentrum an der TU Wien, 2007
- [7] Pauser A.: *Eisenbeton – Idee, Versuch, Bemessung, Realisierung unter Berücksichtigung des Hochbaus in Wien*. Manz, Wien, 1994
- [8] Pfeiffer M., Bethé A., Fanslau-Görlitz D., Zedler J.: *Nutzungsdauertabellen für Wohngebäude*. Bauwerk-Verlag, Berlin, 2010
- [9] Schröder J.: *Zustandsbewertung großer Gebäudebestände, Systembeschreibung und Rechenmodell*. 1992
- [10] Statistik Austria: *Gebäude und Wohnungen 2011 nach dem Errichtungsjahr des Gebäudes und Bundesland*.
Link: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wohnen/wohnungs_und_gebaeudebestand/
Aufgerufen: 24.11.2014