

Innenausbau und Sicherheit (Vorgaben, Grund- vs. Mieterausbau)

Lars Mülli
Gruner AG, Basel

Jahrestagung VBSF, Zürich-Sihlcity
31. August 2007

© by Gruner 2007

gruner >

Übersicht

- 1 Einleitung
- 2 Anforderungen Innen- / Mieterausbau
- 3 Ablauf Brandschutz Mieterausbauten
- 4 Behördliche Abnahme
- 5 Beispiel Verrauchungsversuch

© by Gruner 2007

gruner >

1 Einleitung



© by Gruner 2007

gruner >

Übersicht Mieter

- Rund 100 Mieter zu folgenden Nutzungen
 - Gastro
 - Hotel
 - Verkauf
 - Wellness / Fitness
 - Kino
 - Disco
 - Büro
 - Gesundheit / Kinderbetreuung
 - Technischer Dienst
- Mieter aus der Schweiz und dem Ausland
- Planer und Handwerker aus der Schweiz, viele aber auch aus dem Ausland

© by Gruner 2007

gruner >

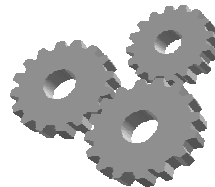
Übersicht Mieter

- Einige Mieter und ihre Planer sind zum ersten Mal in der Schweiz tätig.
 - Keine oder nur geringe Kenntnis der hiesigen Vorschriften und Abläufe.
- Einige Mieter haben europa- oder sogar weltweit den gleichen oder zumindest sehr ähnlichen Innenlayout mit immer den gleichen Materialien.
 - Konflikte, soweit diese Layouts nicht mit den hiesigen Vorschriften korrespondieren resp. soweit die kettenweit verwendeten Materialien die schweizerischen Anforderungen nicht erfüllen.

© by Gruner 2007

gruner >

2 Anforderungen Innen- / Mieterausbau



© by Gruner 2007

gruner >

Auf den Grundausbau abgestimmten Mieterausbau

- Vorgaben Materialisierung
- Vorgaben Bauteile
- Vorgaben Fluchtwege
- Vorgaben Entrauchung
- Vorgaben Brandfallsteuerung
- Vorgaben technischer Brandschutz (BMA/SPA)
- Vorgaben Schliessung (Interventionskräfte)

© by Gruner 2007

gruner >

Anforderungen Materialisierung (Innen-/Mieterausbau)

- Für alle verwendeten Materialien müssen die entsprechenden Prüfungen vorliegen.
- Es gibt gemäss VKF allgemein zugelassenen Bauteile wie beispielsweise Beton, Gips, Glas, etc.
- Zu den Hölzern finden sich Angaben unter www.lignum.ch.
- Für alle anderen Materialien muss eine BKZ-Bestimmung vorliegen.
- Die BKZ-Bestimmung muss nach den Prüfbestimmungen der VKF von einem VKF-zertifizierten Institut durchgeführt werden.

© by Gruner 2007

gruner >

Anforderungen Brandkennziffern – Fluchtwege

| Bauteil | Klasse | | | | |
|----------------------------------------|---------|------|--------|----------|-----|
| | T0 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| | Verkauf | Büro | Gescho | 100 Pers | |
| Dämmstich, Rückzug, rbb, abgedeckt | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 |
| Wand- und Deckenverkleidungen Treppen | rbb | rbb | rbb | rbb | rbb |
| Wand- und Deckenverkleidungen Korridor | rbb | rbb | rbb | rbb | rbb |
| Hautengehängte Decken Treppen | rbb | rbb | rbb | rbb | rbb |
| Hautengehängte Decken Korridor | rbb | rbb | rbb | rbb | rbb |
| Deckenabsperrung | rbb | rbb | rbb | rbb | rbb |
| Bodenbeläge Treppen | 5.2 | 6.3 | 5.2 | 5.2 | 6.3 |
| Bodenbeläge Korridor | 4.2 | 5.2 | 4.2 | 4.2 | 5.2 |

© by Gruner 2007

gruner >

Anforderungen Brandkennziffern – Übrige Räume

| Bauteil | Klasse | | | | |
|------------------------------------|---------|------|--------|------------|-----|
| | R0 | R1 | R2 | R3 | R4 |
| | Verkauf | Büro | Gescho | > 100 Pers | |
| Aussenwände | | | | | |
| Aussenputz | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 |
| Dämmputz | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 |
| Leibwände | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 |
| Innenwände/Decken | | | | | |
| Erkennender Decken | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| Dämmstich, rbb, abgedeckt | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 |
| Mehrl. Deckenverkleidungen Räume * | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| Hautengehängte Decken Räume * | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| 2-f. Unterdach | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 |
| Deckenabsperrung | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 |

© by Gruner 2007

gruner >

Anforderungen Brandkennziffern – Übrige Räume (Fortsetz.)

| Bauteil | Klasse | | | | |
|----------------------------------------------------------------|---------|------|--------|------------|-----|
| | R0 | R1 | R2 | R3 | R4 |
| | Verkauf | Büro | Gescho | > 100 Pers | |
| Bodenbeläge | | | | | |
| in Räumen | 4.2 | 5.2 | 4.2 | 4.2 | 5.2 |
| in Corridoren | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 5.2 |
| Bohleitzungen und Isolierungen | | | | | |
| Wand-Deck- und Wandverkleidungen < 0.120 in F&B-Schicht | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| Wand-Deck- und Abkassungsverkleidungen ab 0.120 in F&B-Schicht | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 |
| Vasserdichtungen | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.2 |
| Bei Verankerung | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 |
| Bei Isolierung | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 |
| Bohleitzungen, Limmarmierung 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 |

(*) > 100m² nur mit zusätzlicher Vasserdichtung

© by Gruner 2007

gruner >

Anforderungen Bauteile

- Alle Bauteile mit einer bestimmten Anforderung müssen ein entsprechendes VKF-Zertifikat aufweisen.
- Ausländische Zertifikate werden nicht akzeptiert.
- Die Zertifikate müssen zum Zeitpunkt der behördlichen Abnahme noch gültig sein.
- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass zertifizierte Bauteile wie geprüft eingebaut werden (so ist beispielsweise das nachträgliche Anbringen von Badge-Einheiten an eine zertifizierte Türe nicht zulässig: Bohrungen, Kabel, etc. mindern den Feuerwiderstand!)

© by Gruner 2007

gruner >

Anforderungen Fluchtwege

- Der Grundausbau wurde so konzipiert, dass die Fluchtwege in der „leeren“ Mietfläche die Anforderungen gut erfüllen.
- Der Mieterlayout ist so zu gestalten, dass die Fluchtweiganforderungen (Anzahl, Breite, Länge) nach wie vor eingehalten werden. Dies gilt auch für die rückwärtigen Räume.
- Bei gewissen Mietflächen waren zusätzlich Korridore notwendig.
- Die Fluchtwegbezeichnung wird bis zur Türe an der Grenze zur Mietfläche durch den Grundausbau gestellt.

© by Gruner 2021

gruner >

Anforderungen Entrauchung

- Die grundausbauseitige Entrauchung ist zu gewährleisten.
- Darauf verzichtet werden kann nur, wenn die Mietfläche durch Bildung zusätzlicher Brandabschnitte in derart kleine Bereiche unterteilt wird, dass gemäss Feuerpolizei auf eine Entrauchung verzichtet werden kann.
- Werden die Vorgaben an die Decken- und/oder Grundrisslayouts nicht eingehalten, sind entsprechende Massnahmen oder Optimierungen notwendig.
- Es ist speziell auf eine saubere Nachströmung zu achten.

© by Gruner 2021

gruner >

Anforderungen Brandfallsteuerung

- Die mieterseitige Brandfallsteuerung hat sich der grundausbauseitigen Brandfallsteuerung unterzuordnen.
- Es gibt nur eine einzige Brandfallsteuerungsmatrix über ganz Sihcity.
- Die Beauftragung zur Programmierung war Mietersache (Schnittstellendefinition).
- Die Integralen Tests und Verrauchungstests (Abnahme KFP) fanden für Grund- und Mieterausbau gemeinsam statt.

© by Gruner 2021

gruner >

Anforderungen technischer Brandschutz (BMA/SPA)

- Das Grundkonzept gibt eine Vollüberwachung und – in Abhängigkeit des Gebäudes – einen Vollschutz vor.
- Die Brandmeldeinstallation endet an der Grenze zur Mietfläche.
- Die (Basis-)Sprinklerinstallationen wurden vollständig ausgeführt.
- Der Mieter muss bis zur Behördenabnahme den technischen Brandschutz in seiner Mietfläche erfüllt haben.

© by Gruner 2021

gruner >

Anforderungen technischer Brandschutz (BMA/SPA)

- Je nach Mieterausbau sind Anpassungen an BMA und/oder SPA notwendig:
 - Deckenlayout
 - Öffnungsanteil Decke
 - Möblierungshöhe
 - Grundriss / Raumunterteilung
 - Anpassung Entrauchung
 - Notwendigkeit für die eine oder andere technische Massnahme nicht mehr gegeben
 - etc.

© by Gruner 2021

gruner >

Anforderungen Schliessung

- Sihcity hat insgesamt 10 Übermittlungskriterien.
- Bei jedem Übermittlungskriterium ist in einem Schlüsselrohr ein Satz GPP hinterlegt.
- Mit dem GPP sind alle Türen für die Feuerwehr offenbar (auch mieterseitig).
- Dies ist wichtig, da z.B. die Sprinklerzentrale für Omega auch im UG Sigma ist, je nach Situation das rasche wechseln in eine andere Mietfläche notwendig ist, etc.

→ Zeitnahe Intervention → Reduktion des Schadens

© by Gruner 2021

gruner >

3 Ablauf Brandschutz Mieterausbauten

| SibKey Brandschutz und Sicherheit | | gruner > |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stellungnahme Nr. 210 | | |
| Objekt | Landside | |
| Ausbaustart | <input checked="" type="checkbox"/> Grundausbau <input type="checkbox"/> Mieterausbau → Mieter: | |
| Thema / Frage | Ausführung Nachrüstung OG2 Kino-Korridor | |
| Anfrage | Organisation | KSAG |
| | Person | Ulrich Tschupp |
| Anfrage über | Technik | <input checked="" type="checkbox"/> eMail <input type="checkbox"/> Brief <input type="checkbox"/> Sitzung <input type="checkbox"/> Fax |
| Datum | 21.12.2006 | |
| Frage | Ist die Ausführung (siehe Beleg) der Nachrüstung für die Ent Rauchung des Korridors im OG2 Gebäude Landside (Kinoebene) korrekt? | |
| Antwort | Die Ausführung ist in Ordnung, solange der aerodynamisch wirksame Anteil der Konstruktion eine Fläche von 2 m ² aufweist. Bei der Klappung im Kanal muss beachtet werden, dass diese stromlos bleiben muss. Aus diesem Grund ist die Anordnung (siehe unten) übermäßig gut. | |

© by Gruner 2007 gruner >

Ablauf Betreuung Mieterausbauten

- Mit wenigen Ausnahmen sind alle Mieter diesem Vorgehen gefolgt.
- Layout (Grundriss/Decke) sowie weitere Angaben zum Laden wie beispielsweise Materialisierung kamen zu Gruner für eine brandschutztechnische Vorprüfung
- → **Stellungnahme Gruner**
- Mieterplaner nimmt Korrekturen vor und geht mit den angepassten Plänen sowie der Stellungnahme Gruner zur FPZ (Anzeigeverfahren).
- Wo nötig werden CFD-Simulationen durchgeführt.

Muster Stellungnahme – oberer Teil

| SibKey Brandschutz und Sicherheit | | gruner > |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stellungnahme Nr. 210 | | |
| Objekt | Landside | |
| Ausbaustart | <input type="checkbox"/> Grundausbau <input type="checkbox"/> Mieterausbau → Mieter: | |
| Thema / Frage | Ausführung Nachrüstung OG2 Kino-Korridor | |
| Anfrage | Organisation | KSAG |
| | Person | Ulrich Tschupp |
| Anfrage über | Technik | <input type="checkbox"/> eMail <input checked="" type="checkbox"/> Brief <input type="checkbox"/> Sitzung <input type="checkbox"/> Fax |
| Datum | 21.12.2006 | |
| Frage | Ist die Ausführung (siehe Beleg) der Nachrüstung für die Ent Rauchung des Korridors im OG2 Gebäude Landside (Kinoebene) korrekt? | |

© by Gruner 2007 gruner >

Muster Stellungnahme – unterer Teil

| | | |
|------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antwort | Antwort | Die Ausführung ist in Ordnung, solange der aerodynamisch wirksame Anteil der Konstruktion eine Fläche von 2 m ² aufweist. Bei der Klappung im Kanal muss beachtet werden, dass diese stromlos bleiben muss. Aus diesem Grund ist die Anordnung (siehe unten) übermäßig gut. |
| Bemerkung | Keine. | |
| Belegten | Anzahl und Schnitt Nachrüstung OG2 Landside | |
| Variante | Person / Org. | Ulrich Tschupp / KSAG Rolf Müller / KSAG Ulrich Tschupp / KSAG |
| Sachbearbeiter / Datum | M.A. / 22.12.2006 | |

© by Gruner 2007 gruner >

Ablauf Betreuung Mieterausbauten

- Während der weiteren Planung oder der Ausführung auftretende Fragen wurden wiederum mit einer Stellungnahme beantwortet.
- Später wurden die Mieter um Angaben zur Brandfallsteuerung angefragt, um auch die mieterseitigen Objekte in die Matrix integrieren zu können.
- Im Rahmen der Schlussdokumentation lieferten (alle) Mieter den Layout „as built“ zur Integration in die Einsatz- und Brandschutzpläne

4 Behördliche Abnahme



- Für die Behörden ist die Unterteilung in Grund- und Mieterausbau unwesentlich!
- Der Innenausbau der Mieter wurde durch die FPZ autonom vom Rest abgenommen.
- Die Evakuierungsanlage wurde gemeinsam abgenommen, wo speziell geprüft wurde, ob die Hintergrundmusik auch in den Mietflächen übersteuert wird.

5 Beispiel Verrauchungsversuch



- Mietfläche Zara
- Im übergeordneten Konzept wird eine Decke mit gleichmässig über die gesamte Mietfläche verteilten Öffnungsanteil von 50 % verlangt
- Anforderung erfüllt ästhetische Ansprüche von Zara nicht → Optimierung notwendig
- CFD-Simulationen mit mieterseitigem Deckenlayout
- Entrauchungsanlage des Grundausbaus bleibt unangetastet
- Lager werden so unterteilt, dass keine Entrauchung mehr notwendig ist

- Mit 2 Iterationsschritten konnte der Öffnungsanteil auf 5 % reduziert werden
- Die Optimierung erlaubt es, mit wenigen Korrekturen den gewünschten Decken- und Grundrisslayout umzusetzen
- Simulationsmodell gross (ca. 6 Mio. Zellen), da aber frühzeitig angegangen, entstanden keine Zeitprobleme

- Die Mietfläche Zara wurde durch die KFP als einer der 8 Zonen, in denen Verrauchungsversuche durchzuführen sind, ausgewählt
- Durchführung der Versuche im Auftrag der KSAG unter der Leitung der Gruner AG in Absprache mit der KFP und Zara
- Die KFP hat innerhalb den ungünstigsten Bereich ausgewählt

→ Videoausschnitt Verrauchungsversuch Zara

Zusammenfassung

- Planung Mieter frühzeitig und konsequent angehen!
- Klare Kommunikation der projektspezifischen Anforderungen!
- Schnittstellen und Verantwortlichkeiten eindeutig festlegen!
- Klare Ziele kommunizieren!
- Klare Termine kommunizieren!
- Alle Mieter gleich behandeln!