



Magistrat der Stadt Wien
Magistratsabteilung 39
Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle der Stadt Wien
Labors für Bautechnik
Standort: Rinnböckstraße 15
1110 Wien
Tel.: (+43 1) 4000-8039
Fax: (+43 1) 4000-99-8039
E-Mail: post@ma39.wien.gv.at
www.ma39.wien.at



Günter Url
Allgemein beeideter & gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
Ortenburgerstr. 30b/ Top1
A-9800 Spittal/Drau

MA 39 – VFA 2017-0605.01

Wien, 9. Mai 2017

P r ü f b e r i c h t
über
**den Feuerwiderstand einer mit DAEMMEX KD-R gedämmten,
belasteten Stahlbeton-Rippendecke
(Prüfung vom 2. März 2017)**

Auftraggeber: Günter Url
Allgemein beeideter & gerichtlich zertifizierter Sachverständiger

Auftragsdatum: 22. November 2016

Prüfgut: Belastete Stahlbeton-Rippendecke (beflammte Fläche: 3000 mm x 4000 mm), Unterseite gedämmt mit DAEMMEX KD-R bestehend aus:

- Mehrschicht Holzwolle Platte KD-HW90 (Dicke 30 mm)
- Steinwolle-Platten KD-SW30 (Dicke 2 x 30 mm)
- Steinwolle (Dicke 100 mm)

und befestigt mit DAEMMEX KD-R Systemkomponenten
Belastung: 4,12 kN/m²

Prüfprogramm: Prüfung des tragenden Deckenelements hinsichtlich der Eigenschaften „R“.....Tragfähigkeit
„E“.....Raumabschluss
„I“.....Wärmedämmung
unter den Prüfbedingungen der ÖNORM EN 1365-2 bzw. der ÖNORM EN 1363-1.

Kurzbeurteilung: Bei der Feuerwiderstandsprüfung der mit DAEMMEX KD-R gedämmten, belasteten Stahlbeton-Rippendecke wurden die Leistungskriterien Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung gemäß ÖNORM EN 1365-2 bzw. ÖNORM EN 1363-1 über einen Prüfzeitraum von 92 Minuten geprüft (Beobachtungen sind unter Punkt 6 ersichtlich).

Der Bericht umfasst 9 Seiten und 1 Beilage (17 Seiten).

Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Alle Seiten des Berichtes sind mit dem Amtssiegel der Stadt Wien versehen.

Veröffentlichung und Auszüge bedürfen der schriftlichen Bewilligung der MA 39.
Bitte beachten Sie die derzeit gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MA 39
im Internet unter <http://www.ma39.wien.at>

Zertifiziert gemäß den Forderungen der ÖNORM EN ISO 9001:2008 und der ÖNORM EN ISO 14001:2015 durch die Quality Austria.

Akkreditiert als Prüf- und Inspektionsstelle gemäß AkkG per Bescheid des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft auf Basis ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 und ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17020.

Akkreditiert als Zertifizierungsstelle gemäß AkkG per Bescheid des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft auf Basis ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17065.

Notifizierte Stelle (Notified body) gemäß Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauprodukteverordnung) unter der Kennnummer 1139.





1 Allgemeines

Mit Schreiben vom 22. November 2016 wurde die MA 39 seitens des Auftraggebers mit der brand-schutztechnischen Prüfung einer mit DAEMMEX KD-R gedämmten, belasteten Stahlbeton-Rippendecke beauftragt.

Im Zuge der Auftragserteilung wurde mit der MA 39 Absprache (Auswahl des Probekörpers) über die zu prüfende Konstruktion gehalten.

2 Versuchsbedingungen

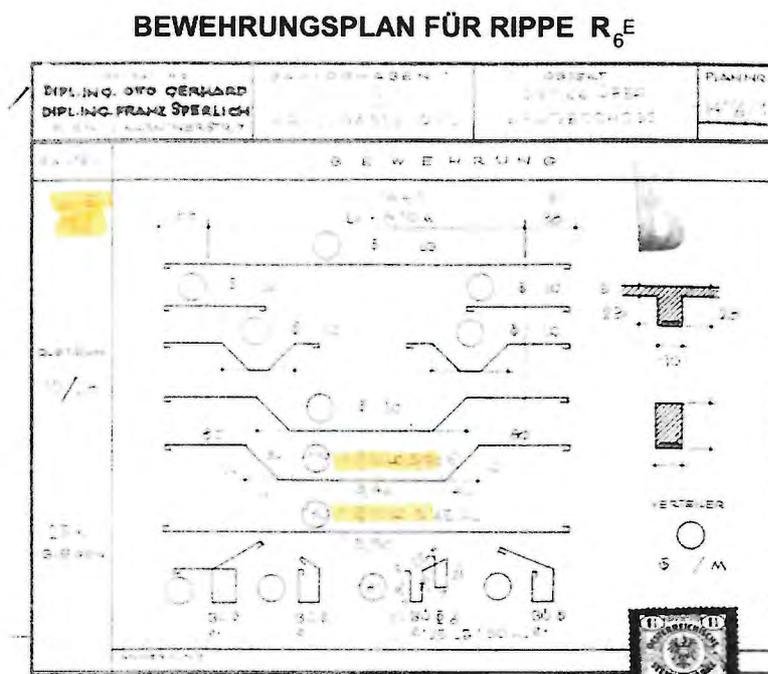
Das Prüfverfahren für die Bestimmung der Feuerwiderstandsdauer von tragenden Bauteilen – Decken und Dächer - ist durch die ÖNORM EN 1365-2:2014 in Verbindung mit ÖNORM EN 1363-1:2012 gegeben, wonach die Prüfkörper den Temperaturen der Einheits-Temperaturzeitkurve ausgesetzt und die Leistungskriterien „Tragfähigkeit“, „Raumabschluss“ und „Wärmedämmung“ zu beurteilen sind.

3 Prüfkörper

Die Stahlbeton-Rippendecke wurde laut Angaben des Auftraggebers aus dem Objekt Kolpinghaus, Bendlgasse 10-12, 1120 Wien (Decke über Erdgeschoß; Baujahr des Deckenfeldes ca. 1956) ausgebaut, und für die Feuerwiderstandsprüfung in die MA 39 angeliefert.

Details der Entnahme des Probekörpers sind der Beilage, Seite 1 zu entnehmen.

Bewehrungsplan des Prüfkörpers (laut Auftraggeber):



**AUSZUG AUS PLAN NR. 1476/1
DI SPERLICH, 1010 WIEN, 13.10.1955**

Bild 1: Bewehrungsplan der zu prüfenden Stahlbeton-Rippendecke



Die Betonüberdeckung der Rippen an der Unterseite in Bereich der Hauptbewehrung lag zwischen 3 mm und 35 mm. Freiliegende Stahleinlagen und Betonabplatzungen waren nicht vorhanden. Die Bauteilgeometrie wurde maßlich erfasst.

Als Stahleinlagen wurde für die Hauptbewehrung Torstahl Klasse 50 verwendet. In den Rippenbereichen konnten geringfügige Nestbildungen festgestellt werden.

Auf die Unterseite der Stahlbeton-Rippendecke wurde mit DAEMMEX KD-R Systemkomponenten das Dämmsystem DAEMMEX KD-R bestehend aus

Brandseite

- Mehrschicht Holzwolle Platte KD-HW90 (Dicke 30 mm)
- Steinwolle-Platten KD-SW30 (Dicke 30 mm)
- Steinwolle-Platten KD-SW30 (Dicke 30 mm)
- Steinwolle (Dicke 100 mm)

feuerabgekehrte Seite

montiert.



Bild 2: Systemabbildung



daemmex

DAEMMEX KD-R AUFBAUSKIZZE MIT BRANDSCHUTZPRÜFUNG REI90

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. KD-HW90
Mehrschicht Holzwole - Platte | 4. KD-NBL
Norvus - Büge | 7. KD-NOB
Norvus - Oberter | 10. KD-ANK
Ankerriegel |
| 2. KD-PT30
T-Profil | 5. KD-SW30
Steinwole - Platte | 8. KD-NSP
Norvus - Splint | 11. KD-ANK
Ankerriegel oder Befestigung an den Untergrund angebracht |
| 3. KD-SBS
Universalschraube Ø 30 mm | 6. KD-PU30
U-Profil | 9. KS-1200
Brandschutz - Anschlussdichtung | 12. MINERAL / STEINWOLLE
laut EN-Norm
Mindeststärke 100mm |

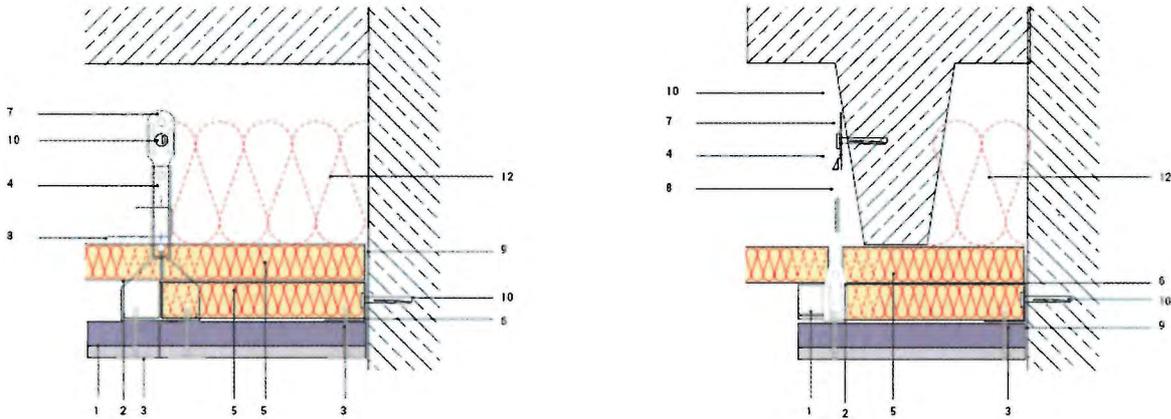


Bild 3: Ausführungsdetails Wand- und Deckenanschluss

daemmex

DAEMMEX KD-R VERLEGESCHEMA UND ACHSENABSTÄNDE

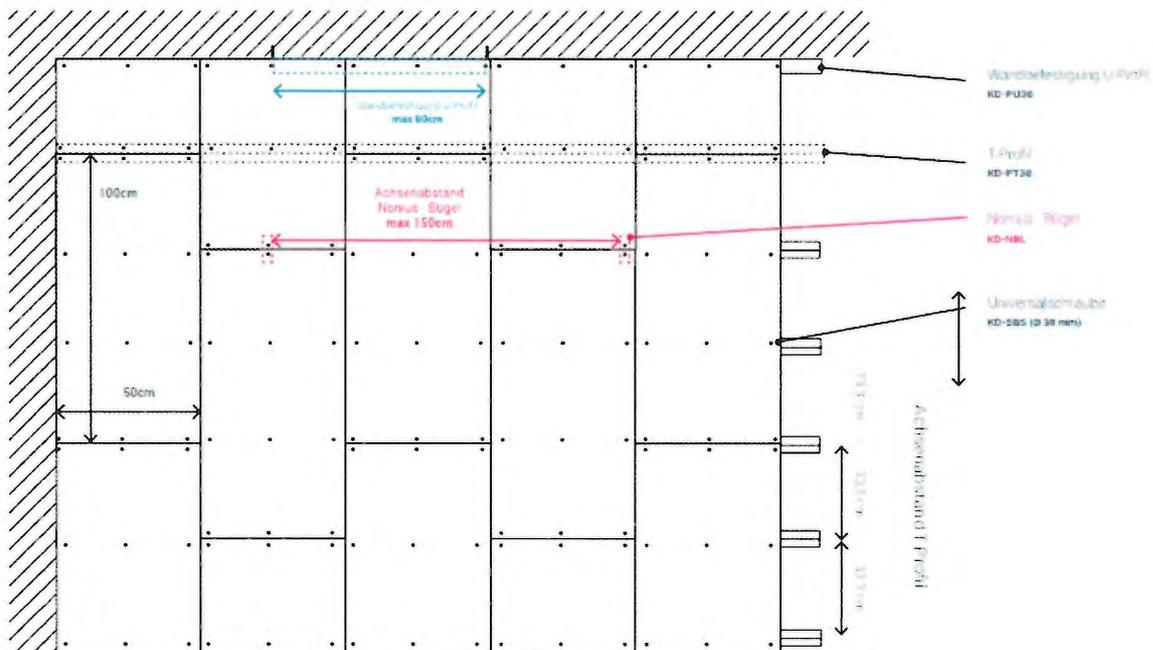


Bild 4: Verlegeschema



daemmex DAEMMEX KD-R SYSTEMKOMPONENTEN

Zweischicht-Dämmplatte

KD-HW90

KD-R / Komponente No. 1

PRODUKTBESCHREIBUNG

Zweischicht-Dämmplatte - REI/90 geprüft
mit einem Dämmkern aus nichttrennbaren 20mm Steinwolle-Platte und
einer naturfaserigen zementgebundenen, feinvolligen, nicht brennbaren
10mm dicken Holzwolle-Deckschicht



Steinwolle-Dämmplatte

KD-SW30

KD-R / Komponente No. 2

PRODUKTBESCHREIBUNG

Steinwolle-Dämmplatte KD-SW30 werden gemäß der Norm
PN-EN 13162 mit folgender Produktkennzahl gekennzeichnet
MW-EN 13162-T4-D5-TH-W5-MU1-AW1-CS1(O)15-WLP



Bild 5: Produktbeschreibung der verwendeten Platten

daemmex DAEMMEX KD-R SYSTEMKOMPONENTEN

T-Profil

KD-PT30

KD-R / Komponente No. 2

PRODUKTBESCHREIBUNG

T - Profil 30mm
verzinktes Stahlblech 0,6 mm
Länge 4000mm



U-Profil

KD-PU30

KD-R / Komponente No. 6

PRODUKTBESCHREIBUNG

U - Profil 30mm
verzinktes Stahlblech 0,6 mm
Länge 4000 mm

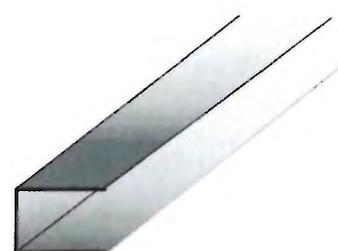
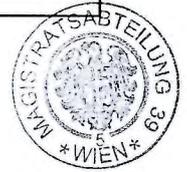


Bild 6: verwendete Systemkomponenten



daemmex DAEMMEX KD-R SYSTEMKOMPONENTEN

Nonius Oberteil

KD-NOB

KD-R / Komponente No. 1

PRODUKTBESCHREIBUNG
Stahl verzinkt - durchgelocht
Nutzlänge: 85mm - 500mm

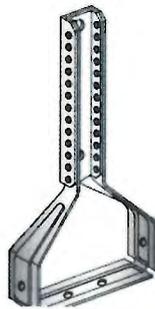


Nonius Bügel

KD-NBL

KD-R / Komponente No. 4

PRODUKTBESCHREIBUNG
Stahl verzinkt - durchgelocht
Für KD-PT-30



Nonius Splint

KD-NSP

KD-R / Komponente No. 5

PRODUKTBESCHREIBUNG
Stahl verzinkt
Länge: 10mm

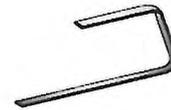


Bild 7: verwendete Systemkomponenten

daemmex DAEMMEX KD-R SYSTEMKOMPONENTEN

Ankernagel

KD-ANK

KD-R / Komponente No. 10

PRODUKTBESCHREIBUNG
MAH 6 / 40 bzw 8 / 40
Galvanisch verzinkt



Universalschraube

KD-SBS

KD-R / Komponente No. 3

PRODUKTBESCHREIBUNG
Universalschraube 60 mm
Hoch Tiefgewinde mit Spitze
und Flachkopf Ø 30 mm



Brandschutz-Anschlussdichtung

KS-1200

KD-R / Komponente No. 7

PRODUKTBESCHREIBUNG
Keramikfaserband für
Trockenbau - Brandschutzkonstruktionen
A1 - Brandschutzklasse
Schmelzpunkt: >1200°C

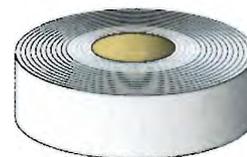


Bild 8: verwendete Systemkomponenten

Details des Aufbaus des Prüfkörpers sind der Beilage, Seite 2 bis Seite 4 zu entnehmen.



4 Versuchsaufbau

Von Fachkräften des Auftraggebers wurde die Stahlbeton-Rippendecke mit den Abmessungen 3080 mm x 4630 mm x ca. 320 mm (L x B x H) am 28. Februar 2017 auf die Brandkammer mit der lichten Prüföffnung 3000 mm x 4050 mm (L x B) aufgelegt und anschließend mit DAEMMEX KD-R System brandraumseitig bekleidet.

Parallel zu den Auflagern wurden 3 HE-A 200 Stahlträger mit einer Länge von 320 cm aufgelegt, um die Belastung, die über 9 Druckstempel erfolgte, aufzunehmen.

Die aufgebrachte Last sowie die linienförmige Lasteinleitung auf die Decke erfolgten nach den Angaben des Statikers Baurat H.C. Dipl.Ing. Helmut Zieritz, Zivilingenieur für Bauwesen, allg. gerichtlich beeideter Sachverständiger, Parkstrasse 1, 3100 St.Pölten, des Auftraggebers.

Die Auflagerbedingungen wurden gemäß ÖNORM EN 1365-2, Punkt 6.4.6.1 ausgeführt.

Danach wurde durch eine hydraulische Belastungseinrichtung eine Last von ca. 6,83 kN pro Druckstempel (9 Stempel) aufgebracht.

Zur Messung der Temperaturen im Brandraum waren in diesem in ca. 10 cm Abstand zum Prüfkörper 9 Plattenthermoelemente angebracht (siehe Beilage, Seite 4). An der feuerabgekehrten Oberfläche waren 11 Thermoelemente gemäß ÖNORM EN 1365-2 befestigt (siehe Beilage, Seite 5) sowie 2 Infopunkte (Messstelle 8 und Messstelle 9). Die Durchbiegungsmessstellen sind ebenso in der Beilage, Seite 5 ersichtlich.

Die Konditionierung des Probekörpers erfolgte gemäß ÖNORM EN 1363-1.

5 Versuchsdurchführung

Die Brandkammer wurde mittels acht Gasbrenner beheizt. Die Regelung der Temperatur im Brandraum erfolgte nach dem Mittelwert der Brandraumtemperaturmessstellen entsprechend der Einheits-Temperaturzeitkurve.

Die Prüfung erfolgte am 2. März 2017.

Die Temperatur in der Versuchshalle betrug vor Versuchsbeginn 24,7 °C.

Der Prüfofen wurde so betrieben, dass der Druck 100 mm unterhalb der Unterseite der Prüfkonstruktion während des Brandversuches 20 Pa betrug.

Die Überwachung und Regelung des Ofendruckes erfolgte gemäß ÖNORM EN 1363-1.



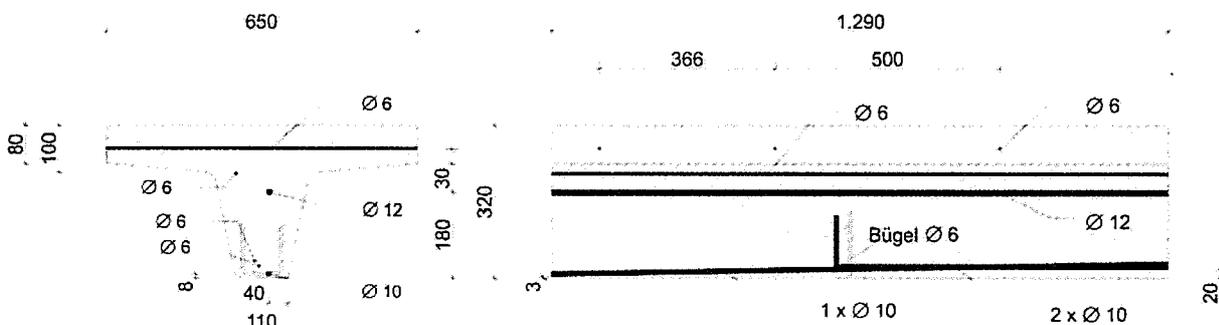
6 Ergebnis

Beobachtungen während des Versuches:

30 Minuten:	Tragfähigkeit, Wärmedämmung und Raumabschluss gegeben, alle Platten an der Deckenunterseite vorhanden
45 Minuten:	Tragfähigkeit, Wärmedämmung und Raumabschluss gegeben, alle Platten an der Deckenunterseite vorhanden
48 Minuten:	beginnendes Ablösen der ersten Plattenschicht (brandraumseitig)
60 Minuten:	Tragfähigkeit, Wärmedämmung und Raumabschluss gegeben
90 Minuten:	Tragfähigkeit, Wärmedämmung und Raumabschluss gegeben
90 Minuten und 14 Sekunden:	Überschreiten der zulässigen Maximaltemperatur bei Messpunkt Nr. 11 – Wärmedämmung nicht mehr gegeben
92 Minuten:	Durchbrand im Bereich Messpunkt Nr. 11 – Raumabschluss nicht mehr gegeben
92 Minuten und 35 Sekunden:	Versuchsende

Nach dem Brandversuch wurde ein ausgewählter Teil der Stahlbeton-Rippendecke mit den Abmessungen ca. 0,5 m x 1,0 m von Fachkräften des Auftraggebers aus der Decke geschnitten und in der MA 39 anschließend vermessen.

Entnommenes Teilelement:



In der Beilage, Seite 6 bis Seite 10, sind die während des Versuches gemessenen Temperaturen (Brandraumtemperaturen, Temperaturen auf der feuerabgekehrten Seite) sowie die Aufzeichnungen der Druckmessung und der Durchbiegungsmessstellen zusammengefasst. Die Fotodokumentation befindet sich in der Beilage, Seite 11 bis Seite 17.

Die gegenständliche mit DAEMMEX KD-R gedämmte, belastete Stahlbeton-Rippendecke wurde gemäß ÖNORM EN 1365-2 bei einer Gesamtbelastung von 61,5 kN über eine Prüfdauer von 90 Minuten bezüglich der Kriterien Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung sowie über 92 Minuten bezüglich des Kriteriums Tragfähigkeit positiv geprüft.

Dieser Prüfbericht beschreibt ausführlich das Montageverfahren, die Prüfbedingungen und die Ergebnisse, die mit dem hier beschriebenen spezifischen Bauteil erzielt wurden, nachdem dieses gemäß den in ÖNORM EN 1365-2 und ÖNORM EN 1363-1 dargestellten Verfahren geprüft wurde. Jede wesentliche Abweichung hinsichtlich Größe, konstruktiver Einzelheiten, Belastungen, Spannungszuständen und Randbedingungen, außer den Abweichungen, die im betreffenden Prüfverfahren für den direkten Anwendungsbereich zulässig sind, ist nicht durch diesen Prüfbericht abgedeckt.

Aufgrund der Eigenart der Prüfungen der Feuerwiderstandsdauer und der daraus folgenden Schwierigkeiten bei der Quantifizierung der Unsicherheit bei der Messung der Feuerwiderstandsdauer ist es nicht möglich, einen festgelegten Genauigkeitsgrad des Ergebnisses anzugeben.

7 Direkter Anwendungsbereich der Ergebnisse (ÖNORM EN 1365-2)

Die Ergebnisse sind unmittelbar auf ähnliche ungeprüfte Decken- oder Dachkonstruktionen übertragbar, vorausgesetzt, dass Folgendes zutrifft:

- a) in Bezug auf das tragende Bauteil:

Die maximalen Momente und Querkräfte (vom Statiker festgelegt), die auf der gleichen Grundlage wie die, die sich aus der Prüflast ergaben, berechnet wurden, dürfen die der geprüften nicht überschreiten.

Der Sachbearbeiter:

Dipl.-HTL-Ing. Kurt Danzinger, MSc
Techn.Amtratsrat

Der zeichnungsberechtigte
Laboratoriumsleiter:

Dipl.-Ing.Dr.techn. Christian Pöhn
Senatsrat

Der Leiter der Prüf-, Überwachungs-
und Zertifizierungsstelle:

Dipl.-Ing. Georg Pommer
Senatsrat