



Landeshauptstadt  
Mainz

# Rathaussanierung Mainz: Natursteinfassade

Vortrag von Andreas Grund, Dipl.-Ing. Architekt  
Technischer Projektleiter

Projektgruppe Rathaussanierung  
Mainz, 30.01.2020

# Ergebnisbericht - aktueller Sachstand

„Die Tugenden des Architekten sind Sauberkeit, Klarheit und Wahrheit bis ins kleinste Detail. Es sind die Tugenden des Ingenieurs“

Credo von Egon Eiermann – Architekt  
(dessen Büro an den Konstruktionszeichnungen beteiligt war)

# Die Fassade des Mainzer Rathauses im Istzustand

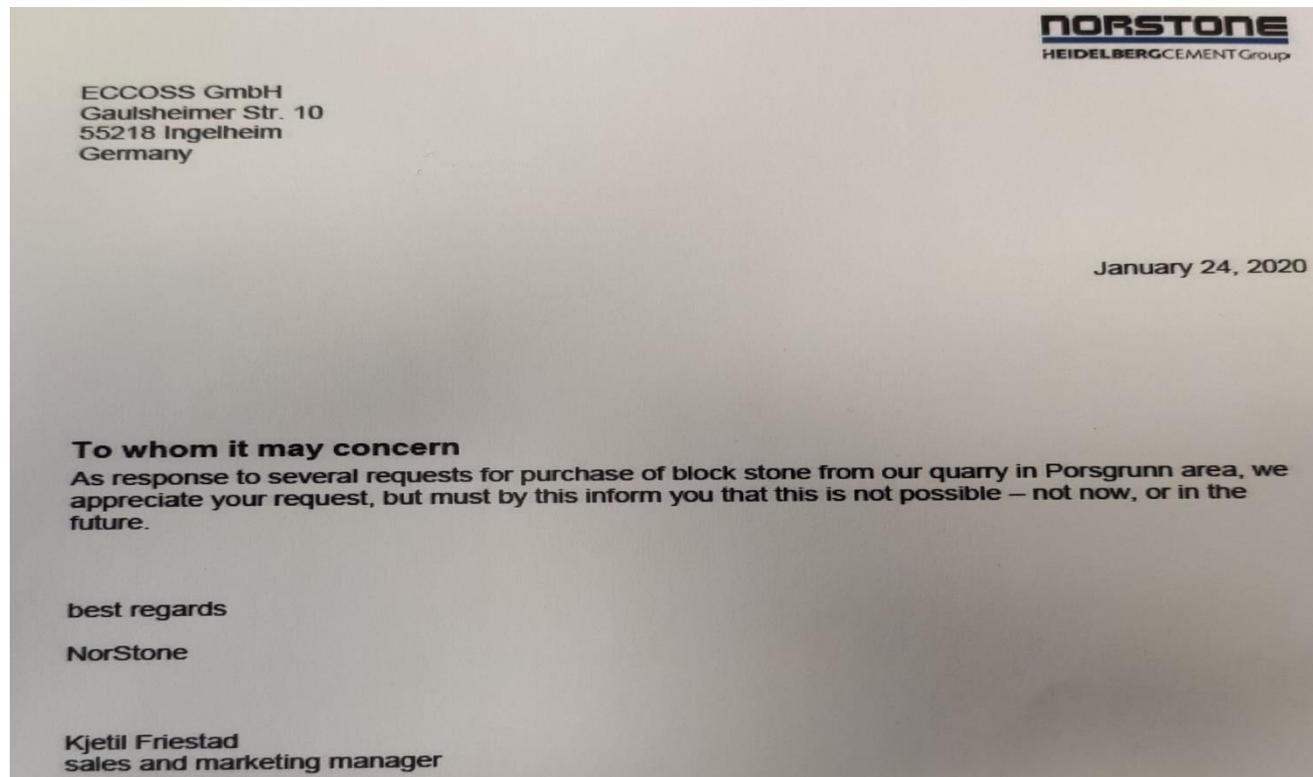
Entstehung der Fassade 1972/73 (Baubeginn Rathaus 1971)

- Verwendung des Marmorsteins Porsgrunn (mehr als 50% Volumenanteil von Calcit). Rissegefährdung durch Wassereinlagerung in einzelnen hydrophilen Schichten.
- Verwendung ohne Abnahme, Berechnung und statischem Nachweis.
- Nichteinhaltung der DIN 1055 – Lasteintragungen von Windkräften in Eckbereichen und Attika nicht berücksichtigt.
- Mindesteinbaustärke von 30 bzw. 40mm großflächig unterschritten. Vorgefundene Stärken 23-35mm.
- Der „Porsgrunner Marmor“ hätte nie eingebaut und verwendet werden dürfen.
- Stärkendifferenz resultiert aus der Maßhaltigkeit des Untergrunds.
- Untergrund problematisch hinsichtlich Betongüte und mechanischer Belastbarkeit. Einordnung und Klassifizierung mittels Ausziehversuchen erst nach Demontage der Natursteinverkleidung möglich.
- Momentan immer wieder Abgang von einzelnen Fassadenplatten.
- Aktuelle Verwendung des Steins als Grundlage zur normalen Kalkgewinnung „NORCEM BREIVIK“



# Grundsatzaussagen über die Ressource „Marmor Porsgrunn“

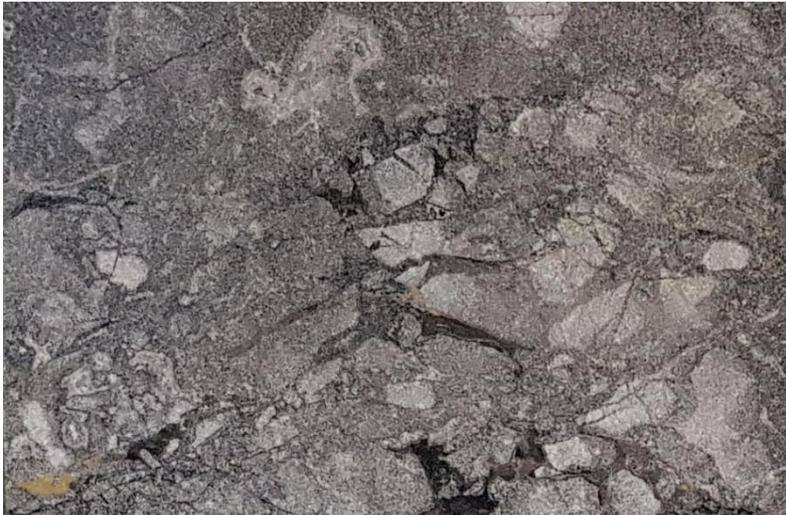
- Bei der Demontage ist mit ca. 40-65% Ausschuss zu rechnen (Dornausbrechungen, Risse, Abplatzungen, Schüsselung)
- Schriftliche Aussagen von NORSTONE Betreiber des Steinbruchs und zugehörig zur Heidelbergcement Group. Der Stein steht nicht mehr zur Verfügung.



- Kontaktaufnahme mit der Natursteinfirma Moser&Moser/Dänemark als Zulieferer und Konstrukteur der Fassade Nationalbank in Kopenhagen.

Diese bestätigen das Ausscheiden des Porsgrunner Marmors und verwenden zur Zeit hauptsächlich zwei Alternativen:

Grigio Bottarga (Marmor)



Ermine V



## Derzeitiger Untersuchungsstand hinsichtlich möglicher Fassadenverkleidungen – ca. 6.000 m<sup>2</sup> Fläche

|               |   |  |  |  |  |
|---------------|---|--|--|--|--|
|               | <p>Porsgrunn 10mm<br/>auf 10mm Trägerplatte</p>   |  |  |  |  |
| Ca.<br>Kosten | <p><b>1.100,- €/m<sup>2</sup></b><br/>Lieferung Herstellung,<br/>Dämmung, UK, Montage, etc.</p>   |  |  |  |  |
| Vorteile      | <p>Originalgetreue Optik<br/>Dämmbarer<br/>Konstruktionsaufbau nach<br/><u>EnEV</u></p>   |  |  |  |  |
| Nachteile     | <p>Keine Lagerbestände mehr.<br/>Bestand nicht ausreichend.<br/>Verkleinerung der Platten<br/>durch Wegnahme eines<br/>Saums. Kosten,<br/>Eckausbildung</p>   |  |  |  |  |



# Derzeitiger Untersuchungsstand hinsichtlich möglicher Fassadenverkleidungen – ca. 6.000 m<sup>2</sup> Fläche

|            |   |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|
|            | <p>Porsgrunn 10mm auf 10mm Trägerplatte</p>   | <p>Porsgrunn mit Glaseinbettung 2-seitig</p>   |  |  |  |
| Ca. Kosten | <p><b>1.100,- €/m<sup>2</sup></b><br/>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.</p>   | <p><b>1.600,- €/m<sup>2</sup></b><br/>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.</p>  |  |  |  |
| Vorteile   | <p>Originalgetreue Optik<br/>Dämmbarer<br/>Konstruktionsaufbau nach <u>EnEV</u></p>   | <p>Langlebiger Schutz</p>  |  |  |  |
| Nachteile  | <p>Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, Eckausbildung</p>   | <p>Verzerrte Optik<br/>Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, hohes Gewicht - Eckausbildung</p>                                      |  |  |  |



# Derzeitiger Untersuchungsstand hinsichtlich möglicher Fassadenverkleidungen – ca. 6.000 m<sup>2</sup> Fläche



|            | Porsgrunn 10mm auf 10mm Trägerplatte   | Porsgrunn mit Glaseinbettung 2-seitig  | Porsgrunn mit einseitig Glas und Trägerplatte   |  |  |
|------------|--|--|---|--|--|
|            | <br> | <br> | <br> |  |  |
| Ca. Kosten | <b>1.100,- €/m<sup>2</sup></b><br>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.  | <b>1.600,- €/m<sup>2</sup></b><br>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.  | <b>1.300,- €/m<sup>2</sup></b><br>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.   |  |  |
| Vorteile   | Originalgetreue Optik<br>Dämmbarer Konstruktionsaufbau nach <u>EnEV</u>  | Langlebiger Schutz   | Langlebiger Schutz<br>Minimale Verkleidungsstärke   |  |  |
| Nachteile  | Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, Eckausbildung                                       | Verzerrte Optik<br>Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, hohes Gewicht - Eckausbildung    | Verzerrte Optik<br>Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, Eckausbildung                     |  |  |



# Derzeitiger Untersuchungsstand hinsichtlich möglicher Fassadenverkleidungen – ca. 6.000 m<sup>2</sup> Fläche

|            | Porsgrunn 10mm auf 10mm Trägerplatte   | Porsgrunn mit Glaseinbettung 2-seitig  | Porsgrunn mit einseitig Glas und Trägerplatte  | Keramik Porsgrunnoptik 3-D Fotoprint   |  |
|------------|--|--|--|--|--|
|            | <br> | <br> | <br> | <br>   |  |
| Ca. Kosten | <b>1.100,- €/m<sup>2</sup></b><br>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.  | <b>1.600,- €/m<sup>2</sup></b><br>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.  | <b>1.300,- €/m<sup>2</sup></b><br>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.  | <b>410,- €/m<sup>2</sup></b><br>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.<br>26 Mio. M <sup>2</sup> seit 1992  |  |
| Vorteile   | Originalgetreue Optik<br>Dämmbarer<br>Konstruktionsaufbau nach <u>EnEV</u>   | Langlebiger Schutz   | Langlebiger Schutz<br>Minimale Verkleidungsstärke  | ISO-zertifizierung<br><u>Photokatalyse</u> gegen <u>NOx</u><br>Stickstoffoxide – CO <sub>2</sub><br>Antibakteriell, Lotuseffekt<br>Hohe Haltbarkeit. 40 Jahre Erfahrung. Kosten.<br>Dämmbarer Konstruktionsaufbau nach <u>EnEV</u> |  |
| Nachteile  | Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, Eckausbildung                                       | Verzerrte Optik<br>Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, hohes Gewicht - Eckausbildung    | Verzerrte Optik<br>Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, Eckausbildung                      | Notwendige Anzahl von Fotorealistischen Vorlagen   |  |



# Derzeitiger Untersuchungsstand hinsichtlich möglicher Fassadenverkleidungen – ca. 6.000 m<sup>2</sup> Fläche

|            |   |  |  |  |  |
|------------|---|--|--|--|--|
|            | <p>Porsgrunn 10mm auf 10mm Trägerplatte</p>   | <p>Porsgrunn mit Glaseinbettung 2-seitig</p>   | <p>Porsgrunn mit einseitig Glas und Trägerplatte</p>   | <p>Keramik Porsgrunnoptik 3-D Fotoprint</p>        | <p>Natursteinfassade Granit o. Kalkstein</p>   |
| Ca. Kosten | <p><b>1.100,- €/m<sup>2</sup></b><br/>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.</p>   | <p><b>1.600,- €/m<sup>2</sup></b><br/>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.</p>  | <p><b>1.300,- €/m<sup>2</sup></b><br/>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.</p>  | <p><b>410,- €/m<sup>2</sup></b><br/>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc. 26 Mio. M<sup>2</sup> seit 1992</p>  | <p><b>910,- €/m<sup>2</sup></b><br/>Lieferung Herstellung, Dämmung, UK, Montage, etc.</p>  |
| Vorteile   | <p>Originalgetreue Optik<br/>Dämmbarer<br/>Konstruktionsaufbau nach EnEV</p>  | <p>Langlebiger Schutz</p>  | <p>Langlebiger Schutz<br/>Minimale Verkleidungsstärke</p>  | <p>ISO-zertifizierung<br/>Photokatalyse gegen NOx<br/>Stickstoffoxide – CO<sub>2</sub><br/>Antibakteriell, Lotuseffekt<br/>Hohe Haltbarkeit. 40 Jahre Erfahrung. Kosten.<br/>Dämmbarer Konstruktionsaufbau nach EnEV</p> | <p>Natürliche und hochwertige Natursteinoptik mit werthaltiger Anmutung und fühlbarer und natürlicher Haptik.</p>  |
| Nachteile  | <p>Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, Eckausbildung</p>   | <p>Verzerrte Optik<br/>Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, hohes Gewicht - Eckausbildung</p>                                      | <p>Verzerrte Optik<br/>Keine Lagerbestände mehr. Bestand nicht ausreichend. Verkleinerung der Platten durch Wegnahme eines Saums. Kosten, Eckausbildung</p>  | <p>Notwendige Anzahl von Fotorealistischen Vorlagen</p>  | <p>Haltbarkeit Gebrauchsdauer in der Regel nur 20 Jahre – Kalksteine nach 10 Jahren mit ersten Mängeln. Marmor ungeeignet.</p>   |



# Statische Verankerungspunkte Primärkonstruktion Sonnenschutzgitter

