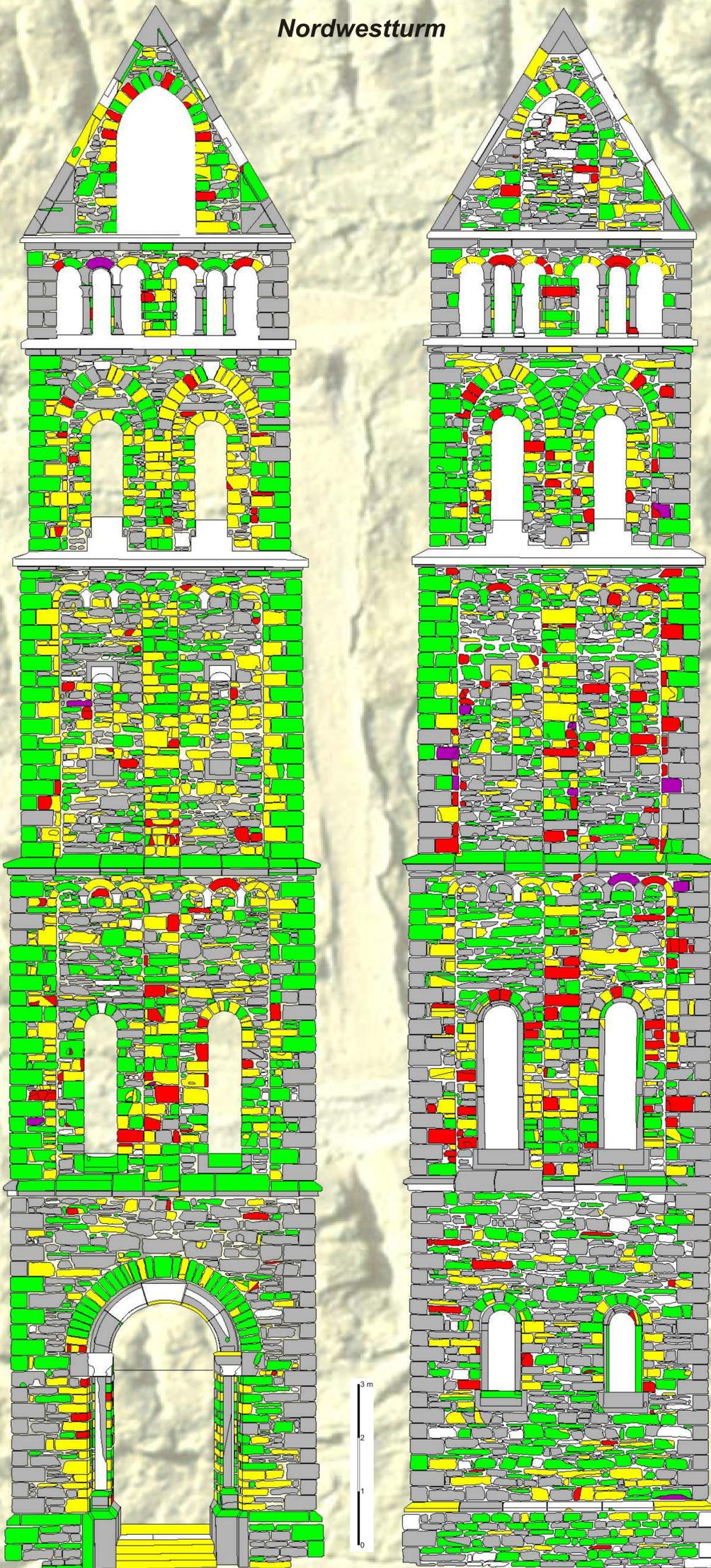


# Schadensuntersuchungen an der Pfarrkirche St. Lambertus - Kalterherberg

## Bewertung der Verwitterungsschäden

Nordwestturm



① Nordfassade

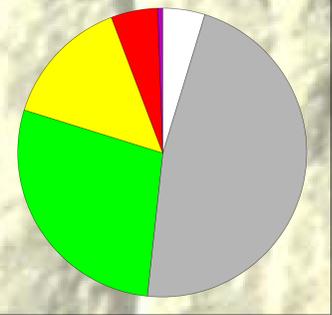
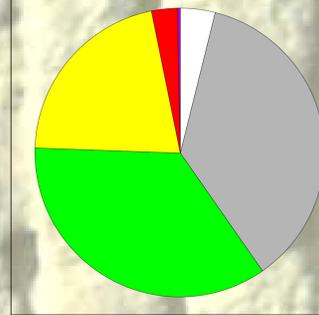
Pläne: Deelight - Studio für Fotodesign, Aachen.

② Westfassade

In den Plänen von Nord- und Westfassade des Nordwestturms werden für die vier Gruppen der Verwitterungsformen - Gesteinsverlust, Farbänderung / Anlagerung, Gesteinablösung, Gesteinsrisse / Deformation - die Gesamtschadensklassen dargestellt. Die quantitative Verteilung der Schadensklassen und der Schadensindex wurden sowohl gemeinsam für alle Gesteine einer Fassade als auch getrennt für die einzelnen Lithotypen ermittelt. Die sehr häufig verbauten grünen Grauwacken (Lithotypen GG, GGT und GGQ) sind sehr verwitterungs-sensibel - sie weisen die höchsten Verwitterungsschäden auf.

Verteilung der Gesamtschadensklassen und Schadensindex für alle Lithotypen

| ALLE LITHOTYPEN          | NORDFASSADE           |                   |                   |                   |                     |                   |                | WESTFASSADE              |                       |                   |                   |                   |                     |                |      |
|--------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------|------|
|                          | WERKSTEINFLÄCHE (%)   |                   |                   |                   |                     |                   | SCHADENS-INDEX | WERKSTEINFLÄCHE (%)      |                       |                   |                   |                   |                     | SCHADENS-INDEX |      |
|                          | Schadens-klasse 0     | Schadens-klasse 1 | Schadens-klasse 2 | Schadens-klasse 3 | Schadens-klasse 4   | Schadens-klasse 5 |                | Schadens-klasse 0        | Schadens-klasse 1     | Schadens-klasse 2 | Schadens-klasse 3 | Schadens-klasse 4 | Schadens-klasse 5   |                |      |
| keine sichtbaren Schäden | sehr schwache Schäden | schwache Schäden  | mittlere Schäden  | starke Schäden    | sehr starke Schäden |                   | 1,84           | keine sichtbaren Schäden | sehr schwache Schäden | schwache Schäden  | mittlere Schäden  | starke Schäden    | sehr starke Schäden |                | 1,70 |
|                          | 3,85                  | 36,38             | 35,22             | 21,49             | 2,87                | 0,19              |                | 4,83                     | 46,77                 | 28,21             | 14,36             | 5,29              | 0,54                |                |      |



Verteilung der Gesamtschadensklassen und Schadensindex für die einzelnen Lithotypen

| LITHOTYP   | NORDFASSADE         |                   |                   |                   |                   |                   |                | WESTFASSADE                |                   |                   |                            |                   |                   |                |
|--|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------|
|  | WERKSTEINFLÄCHE (%) |                   |                   |                   |                   |                   | SCHADENS-INDEX | WERKSTEINFLÄCHE (%)        |                   |                   |                            |                   |                   | SCHADENS-INDEX |
|  | Schadens-klasse 0   | Schadens-klasse 1 | Schadens-klasse 2 | Schadens-klasse 3 | Schadens-klasse 4 | Schadens-klasse 5 |                | Schadens-klasse 0          | Schadens-klasse 1 | Schadens-klasse 2 | Schadens-klasse 3          | Schadens-klasse 4 | Schadens-klasse 5 |                |
| BA Basaltlava  | 0,85                | 38,00             | 55,33             | 5,82              | -                 | -                 | 1,66           | 4,15                       | 72,87             | 20,86             | 2,12                       | -                 | -                 | 1,21           |
| TF Tuff, fein  | 50,11               | 15,99             | 18,18             | 15,72             | -                 | -                 | 1,00           | 27,46                      | 48,06             | 3,12              | 20,87                      | 0,49              | -                 | 1,19           |
| TFA Tuff, feinst / Austauschmaterial                 | -                   | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -              | 100,00 (nur ein Werkstein) | -                 | -                 | -                          | -                 | -                 | 0,00           |
| TGH Tuff, grob, hell                                 | 3,56                | 60,74             | 19,89             | 15,52             | 0,29              | -                 | 1,48           | -                          | 63,78             | 32,44             | 3,78                       | -                 | -                 | 1,40           |
| TGHA Tuff, grob, hell / Austauschmaterial            | -                   | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -              | 100,00 (nur ein Werkstein) | -                 | -                 | -                          | -                 | -                 | 0,00           |
| TGDA Tuff, grob, dunkel / Austauschmaterial          | 100,00              | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 0,00           | -                          | -                 | -                 | -                          | -                 | -                 | -              |
| GG Grauwacke, grün                                   | 0,22                | 7,26              | 36,62             | 47,99             | 7,29              | 0,62              | 2,57           | 0,30                       | 18,70             | 32,90             | 31,97                      | 14,52             | 1,61              | 2,47           |
| GGT Grauwacke, grün, mit brünnen Lagen oder Tonlagen | -                   | -                 | 28,11             | 53,52             | 18,37             | -                 | 2,90           | -                          | 10,42             | 29,81             | 21,59                      | 34,18             | 4,00              | 2,92           |
| GGQ Grauwacke, grün, mit Quarzbindern                | -                   | 9,73              | 27,34             | 59,36             | 3,57              | -                 | 2,57           | -                          | 19,66             | 31,74             | 21,19                      | 27,41             | -                 | 2,56           |
| GB Grauwacke, bunt                                   | 5,06                | 54,24             | 28,37             | 11,88             | 0,45              | -                 | 1,48           | 6,66                       | 38,24             | 40,00             | 12,93                      | 2,17              | -                 | 1,66           |
| SH Sandstein, hell                                   | 9,22                | 57,55             | 32,73             | 0,50              | -                 | -                 | 1,25           | 2,66                       | 74,83             | 20,91             | 1,34                       | 0,26              | -                 | 1,22           |
| SHA Sandstein, hell / Austauschmaterial              | 93,1                | 6,9               | -                 | -                 | -                 | -                 | 0,07           | 63,86                      | 35,10             | -                 | 1,04                       | -                 | -                 | 0,38           |
| SG Sandstein, gelb                                   | 37,83               | 53,37             | 3,52              | 5,28              | -                 | -                 | 0,76           | -                          | -                 | -                 | -                          | -                 | -                 | -              |
| SR Sandstein, rot                                    | -                   | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -              | -                          | -                 | -                 | 100,00 (nur ein Werkstein) | -                 | -                 | 3,00           |
| SB Sandstein, bunt                                   | 2,60                | 86,86             | 4,79              | 5,39              | 0,36              | -                 | 1,14           | 5,84                       | 65,08             | 18,44             | 9,51                       | 0,74              | 0,39              | 1,35           |
| TO Tonschiefer                                       | -                   | 66,66             | 9,36              | 19,68             | 4,30              | -                 | 1,62           | 0,29                       | 58,49             | 21,41             | 19,81                      | -                 | -                 | 1,61           |
| QA Gangquarz   | 39,52               | 60,48             | -                 | -                 | -                 | -                 | 0,60           | 79,75                      | 5,05              | 7,69              | 7,51                       | -                 | -                 | 0,43           |
| TZ Tonziegel   | 100,00              | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 0,00           | 81,68                      | -                 | -                 | 18,32                      | -                 | -                 | 0,55           |
| SO Sonstiges Baumaterial                             | -                   | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -              | 100,00 (nur ein Werkstein) | -                 | -                 | -                          | -                 | -                 | 0,00           |

| Gesamtschadensklassen | 0                        | 1                     | 2                | 3                | 4              | 5                   |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|------------------|----------------|---------------------|
|                       | keine sichtbaren Schäden | sehr schwache Schäden | schwache Schäden | mittlere Schäden | starke Schäden | sehr starke Schäden |