

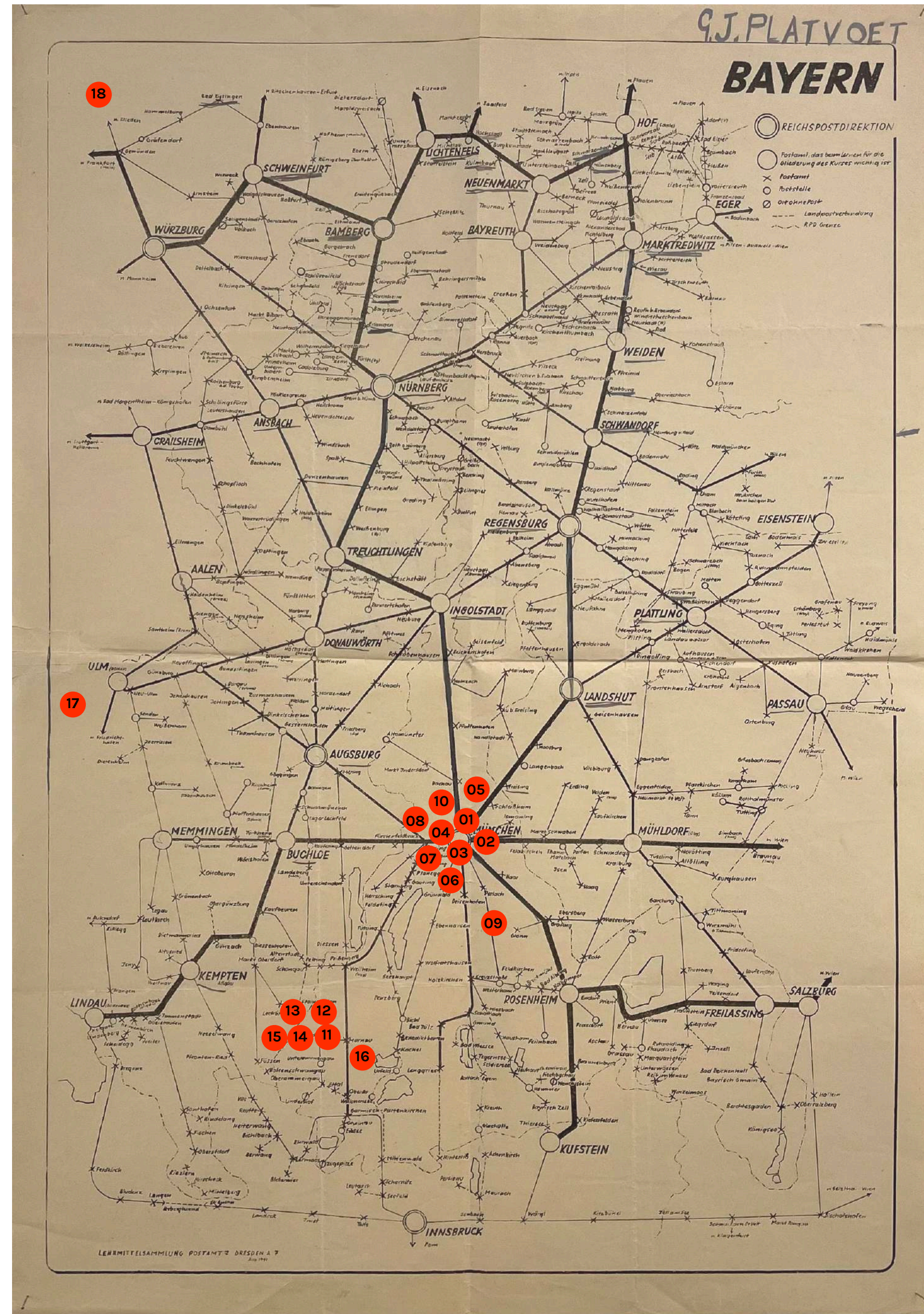
## Lehrmodell: Zirkuläres Bauen

Potentiale und Herausforderungen in der Materialsuche,  
der Entwicklung von thermisch wirksamen Konstruktionen  
und deren Ausführung am Beispiel der Kunstaktion **re:up**

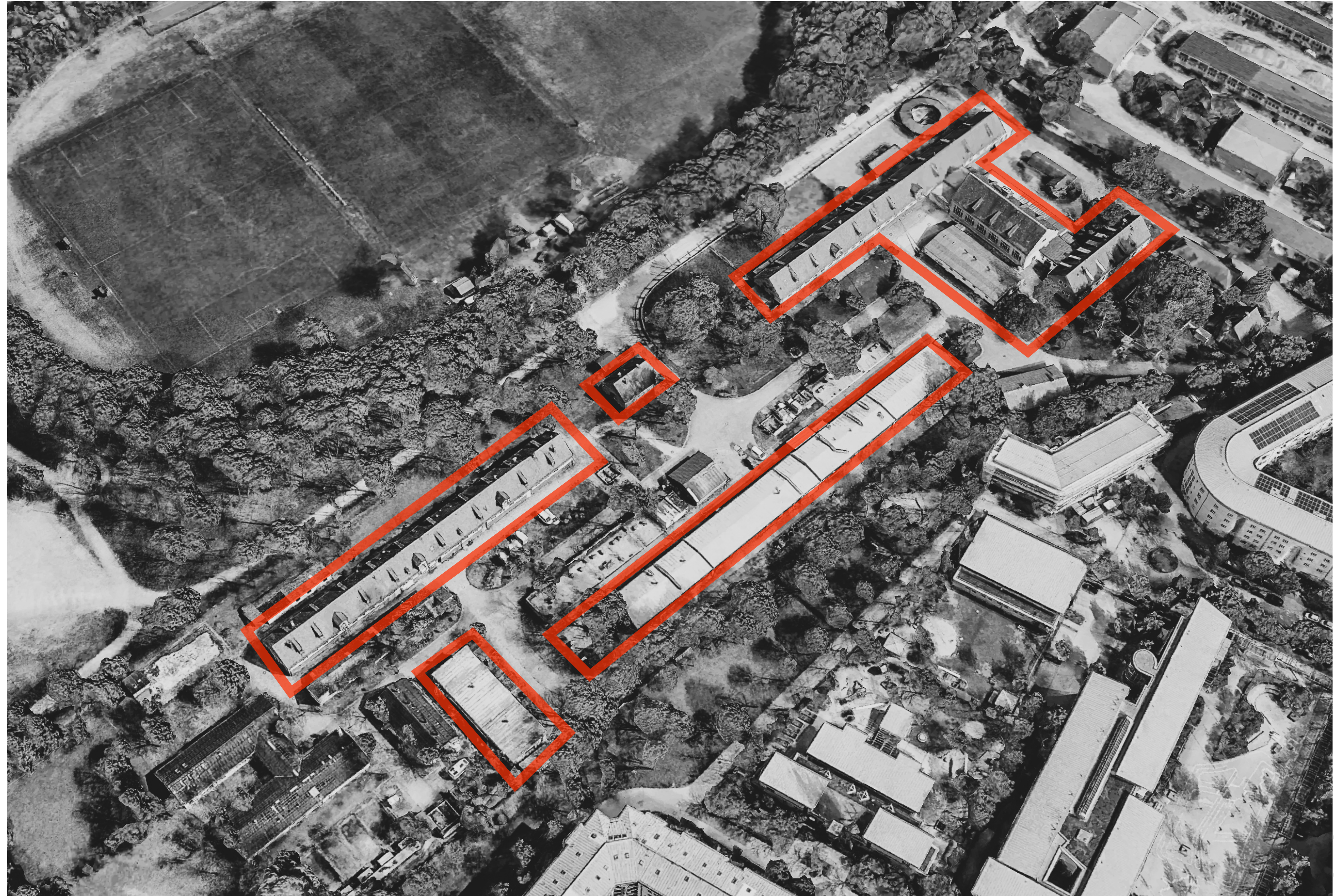


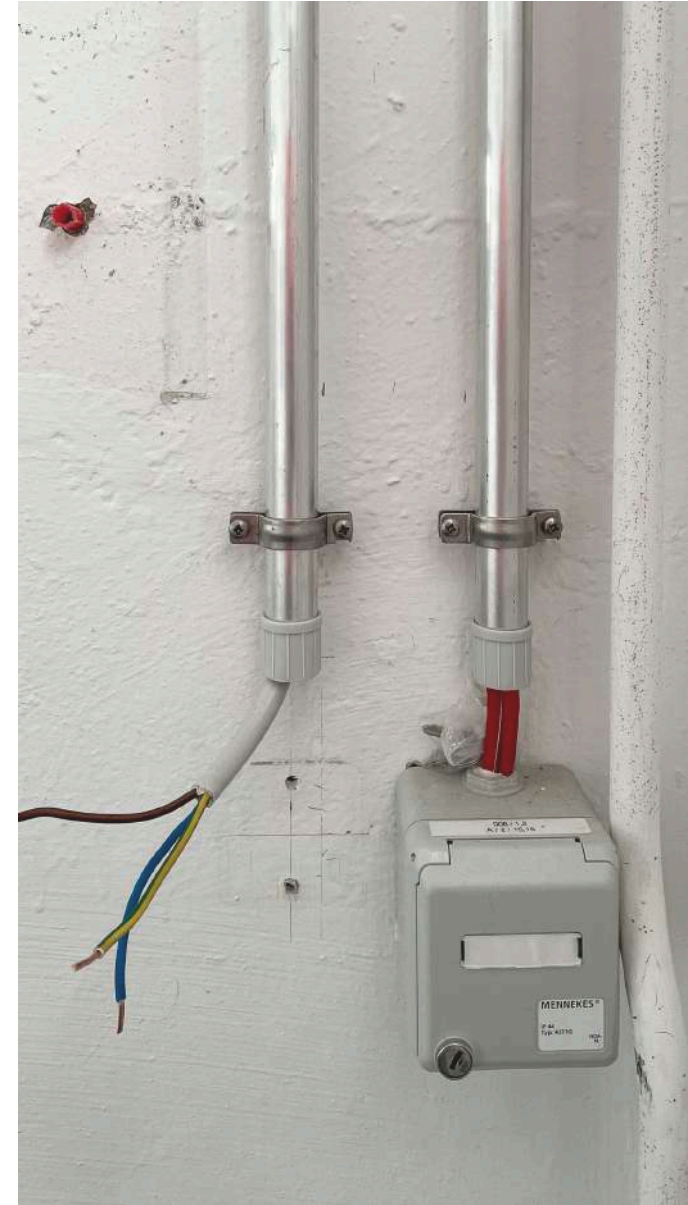
|   |           |
|---|-----------|
| <b>SÜDL. OBERWIESENFELD</b><br><b>SCHWERE-REITER-STRASSE, 80637 MÜNCHEN</b>   | <b>01</b> |
| FEUERLEITER<br>BEFESTIGUNGSMITTEL FEUERLEITER<br>LAMPE, 24 V<br>TISCHLAMPE, 24 V<br>ALUMINIUM INSTALLATIONSROHR<br>BEFESTIGUNGSSCHELLE ALU-ROHR<br>MÜLLEIMER, 50L<br>WANDSPIEGEL<br>BEFESTIGUNGSKLEMMEN<br>KERAMIKFLIESEN<br>DUSCHKOPFHALTERUNG<br>DUSCHKOPF<br>KERAMIK WASHBECKEN<br>WASHBECKENSTÖPSEL<br>BLECHSCHRANK |           |
| <b>HOCHSCHULE FÜR FERNSEHEN UND FILM</b><br><b>BERND-EICHINGER-PLATZ 1, 80333 MÜNCHEN</b>   | <b>02</b> |
| TRAPEZBLECHE<br>SCHALTAFELN<br>STROMKABEL, 30 M<br>STROMKABEL, 15 M<br>STROMVERTEILER<br>LAMPE XX   |           |
| <b>NEUES VOLKSTHEATER</b><br><b>TUMBLINGERSTRASSE 29, 80337 MÜNCHEN</b>   | <b>03</b> |
| BETON SCHALUNGSTRÄGER<br>OSB VERLEGEPLATTEN<br>2-FACH ISOLIERVERGLASUNG<br>MINERALWOLLE "EXPERT IPB 037"<br>MINERALWOLLE "ISOVER TP 1"<br>ROCKWOOL "PROROX LF 970"<br><i>**VERMITTELT DURCH DIE TREIBGUT MATERIALINITIATIVE</i>   |           |
| <b>DEUTSCHES THEATER</b><br><b>SCHWANTHALERSTRASSE 13, 80336 MÜNCHEN</b>  | <b>04</b> |
| THEATERBODEN, SPANPLATTEN<br><i>**VERMITTELT DURCH DIE TREIBGUT MATERIALINITIATIVE</i>  |           |
| <b>EULENSPIEGEL CONCERTS "BAYERN SPIELT"</b><br><b>KÖNIGSPLATZ, 80333 MÜNCHEN</b>   | <b>05</b> |
| PVC-BODEN<br><i>**VERMITTELT DURCH DIE TREIBGUT MATERIALINITIATIVE</i>  |           |
| <b>SCHLAUCHWERKSTATT, FW 2</b><br><b>AIDENBACHSTRASSE 7, 81379 MÜNCHEN</b>  | <b>06</b> |
| FEUERWEHRSCHLAUCH, WEISS<br>FEUERWEHRSCHLAUCH, WEISS<br>FEUERWEHRSCHLAUCH, ROT<br>FEUERWEHRSCHLAUCH, ORANGE<br>FEUERWEHRSCHLAUCH, GELB  |           |
| <b>BARTZ / SCHILLING</b><br><b>DIETRICHSTRASSE, 80637 MÜNCHEN</b>   | <b>07</b> |
| MASSIVHOLZPARKETT   |           |
| <b>SANDRA</b><br><b>DONAUWÖRTHER STRASSE, 80997 MÜNCHEN</b>   | <b>08</b> |
| STROH, KLEINBALLEN  |           |
| <b>FRANK</b><br><b>SAUERLACHER STRASSE, 75649 BRUNNTHAL</b>   | <b>09</b> |
| FANATIC LITE WING 6,4   |           |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>KREATIVQUARTIER</b><br><b>SCHWERE-REITER-STRASSE 2, 80797 MÜNCHEN</b>  | <b>10</b> |
| STUHLGESTELLE, STAHLROHR  |           |
| <b>ABRISS BÜROCONTAINER</b><br><b>82433 BAD KOHLGRUB</b>  | <b>11</b> |
| STAHLGERÜST, BÜROCONTAINER<br>EPS-DÄMMSTOFF<br>FLACHSTAHL<br>ALUMINIUM L-PROFIL<br>AUSSENTÜRE, HOLZ   |           |
| <b>HOLZGRABEN</b><br><b>47°40'34.4"N 11°06'09.7"E</b>   | <b>12</b> |
| KÄFERHOLZ, 7 M <sup>3</sup><br>HOLZSTÄNDER<br>BRETTERSCHALUNG<br>DACHLATTEN   |           |
| <b>UNSÖLD</b><br><b>AN DER LEITEN, 82433 BAD KOHLGRUB</b>   | <b>13</b> |
| VSG SICHERHEITSGLAS<br>ACRYLGLAS<br>SÜDDEUTSCHE ZEITUNG   |           |
| <b>RETENBACHER</b><br><b>AN DER LEITEN, 82433 BAD KOHLGRUB</b>  | <b>14</b> |
| GARAGENTOR, HOLZ  |           |
| <b>GOERTZ</b><br><b>IM KIRCHFELD, 82433 BAD KOHLGRUB</b>  | <b>15</b> |
| HOLZFENSTER, 2-FACH ISOLIERVERGLASUNG   |           |
| <b>BAYWA BAUSTOFFE</b><br><b>STRASSÄCKER 31, 82418 MURNAU AM STAFFELSEE</b>   | <b>16</b> |
| SPAX 3,5 X 45<br>SPAX 4 X 50<br>SPAX 4 X 60<br>SPAX 4,5 X 45<br>SPAX 4,5 X 60<br>SPAX 6 X 120<br>SPENGLERSCHRAUBEN<br>DOPPELSEITIGES KLEBEBAND<br>METYLAN TAPETENKLEISTER |           |
| <b>ADOLF WÜRTH GMBH &amp; CO. KG</b><br><b>REINHOLD-WÜRTH-STRASSE 12-17, 74653 KÜNZELSAU-GAISBACH</b>   | <b>17</b> |
| KLEBEDICHTBAND EURASOL® UNI<br>SENKSCHEUBEN<br>FLÜGELMUTTERN<br>BEILAGSCHEIBEN  |           |
| <b>CLAYTEC GMBH &amp; CO. KG</b><br><b>NETTETALER STR. 113, 41751 VIERSEN</b>   | <b>18</b> |
| FLACHSGEWEBE<br>LEHMPUTZ<br>BAULEHM   |           |



FEUERLEITER  
BEFESTIGUNGSMITTEL FEUERLEITER  
LAMPE, 24 V  
TISCHLAMPE, 24 V  
ALUMINIUM INSTALLATIONSROHR  
BEFESTIGUNGSSCHELLE ALU-ROHR  
MÜLLEIMER, 50L  
WANDSPIEGEL  
BEFESTIGUNGSKLEMMEN  
KERAMIKFLIESEN  
DUSCHKOPFHALTERUNG  
DUSCHKOPF  
KERAMIK WASCHBECKEN  
WASCHBECKENSTÖPSEL  
BLECHSCHRANK

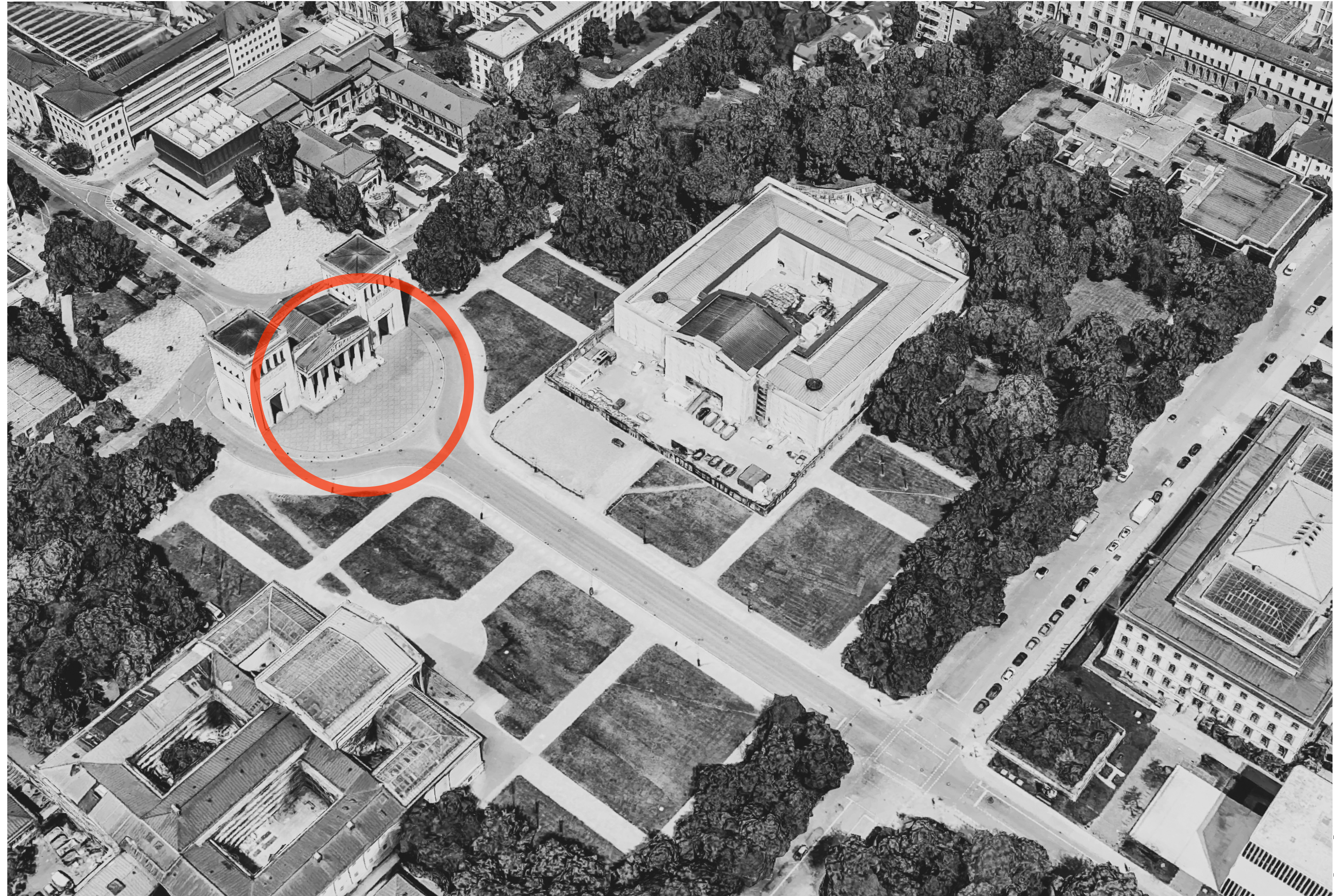




**EULENSPIEGEL CONCERTS "BAYERN SPIEL"**  
**KÖNIGSPLATZ, 80333 MÜNCHEN**

PVC BODEN

*\*\*VERMITTELT DURCH DIE TREIBGUT MATERIALINITIATIVE*









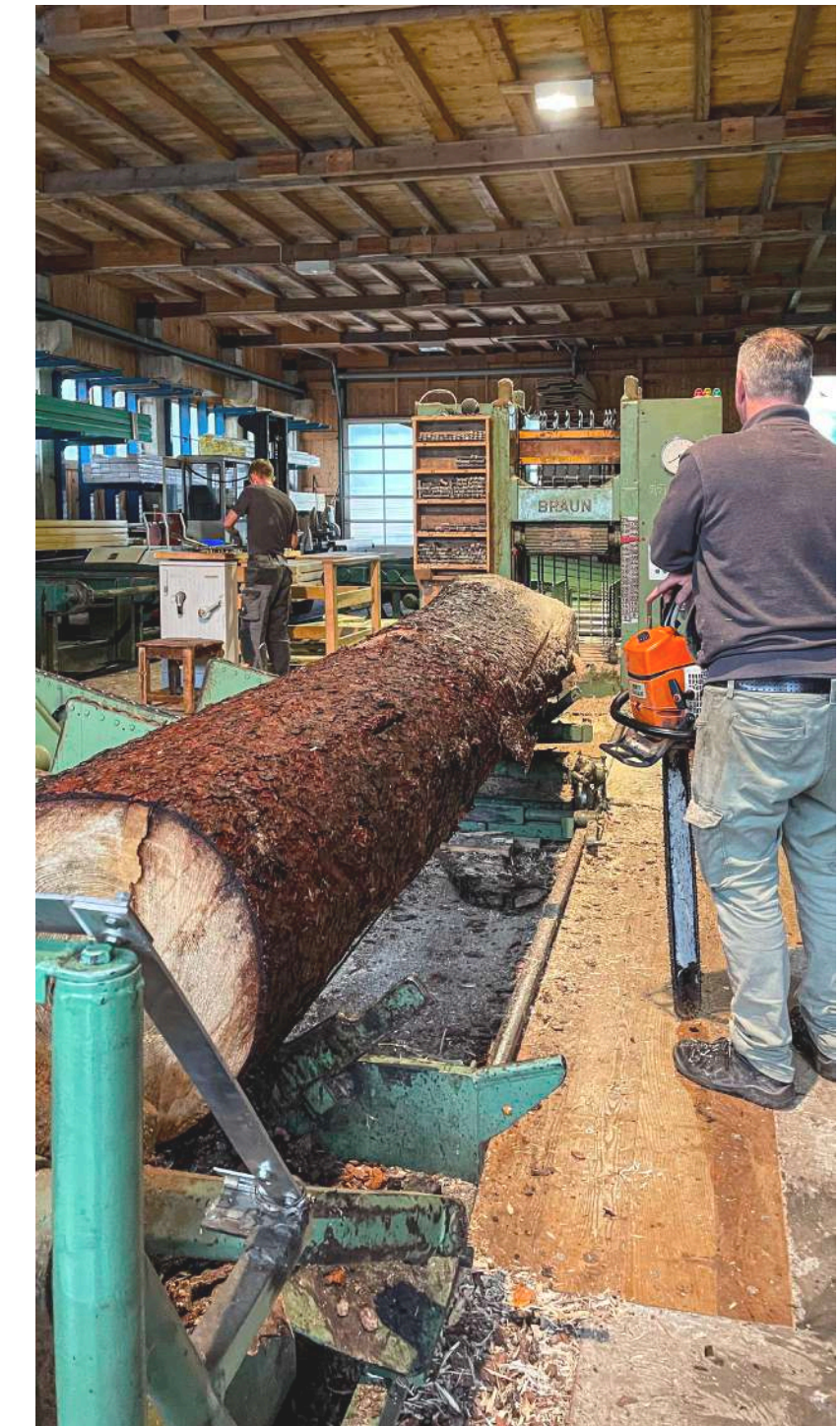
HOLZGRABEN

47°40'34.4"N 11°06'09.7"E

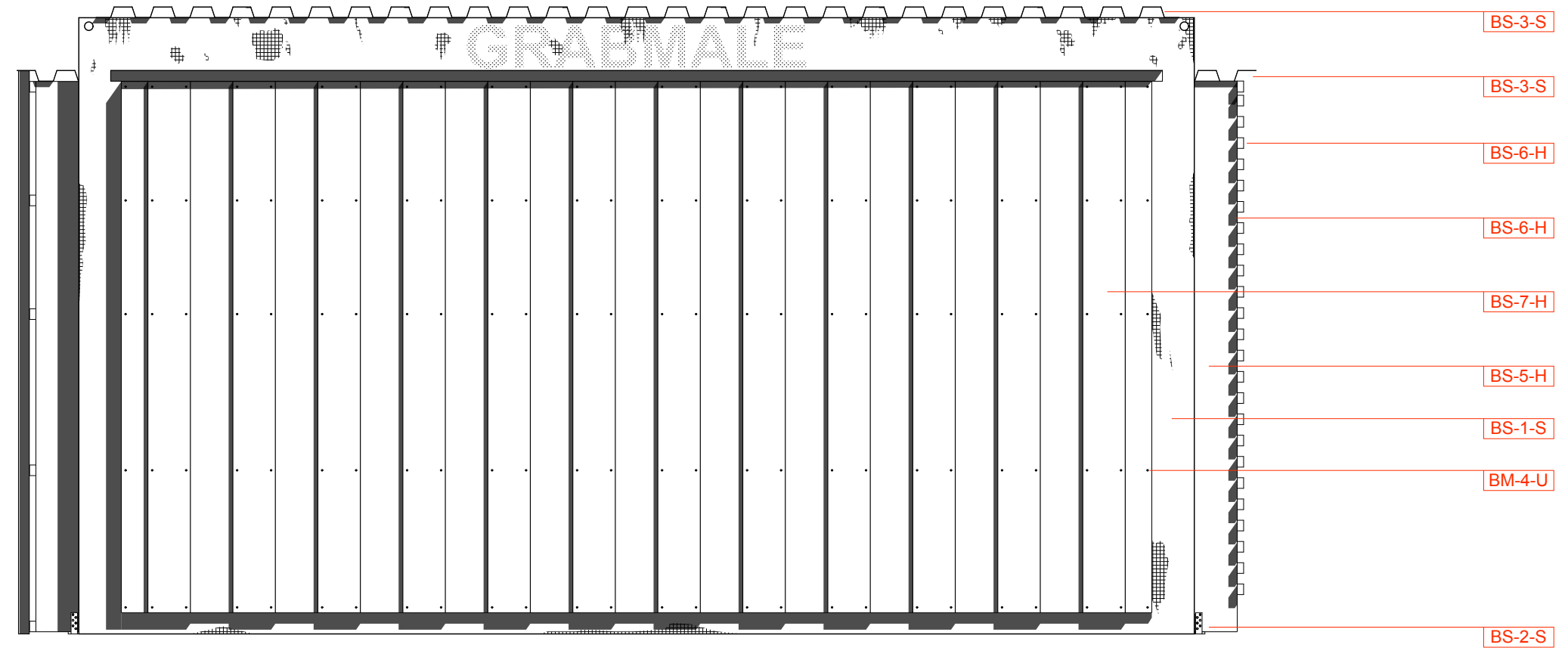
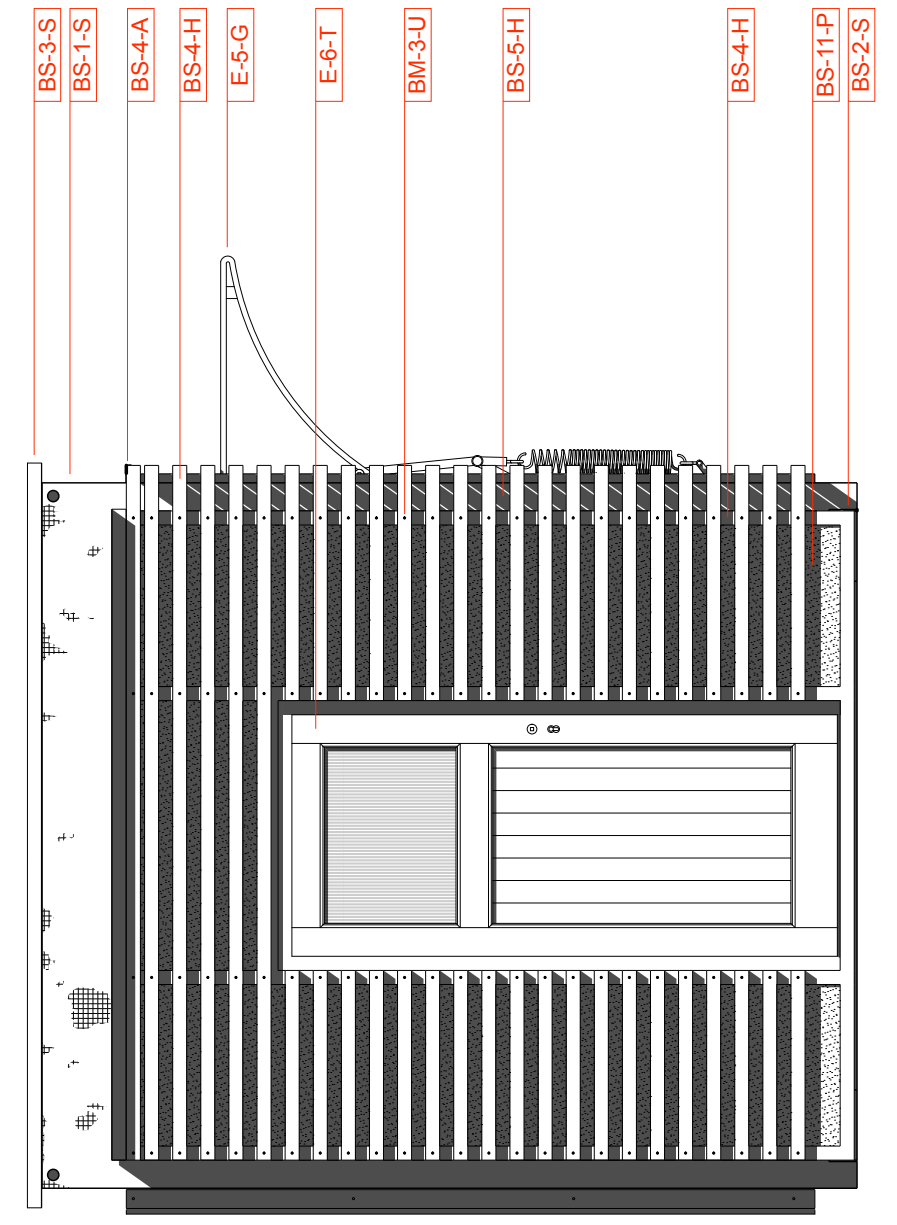
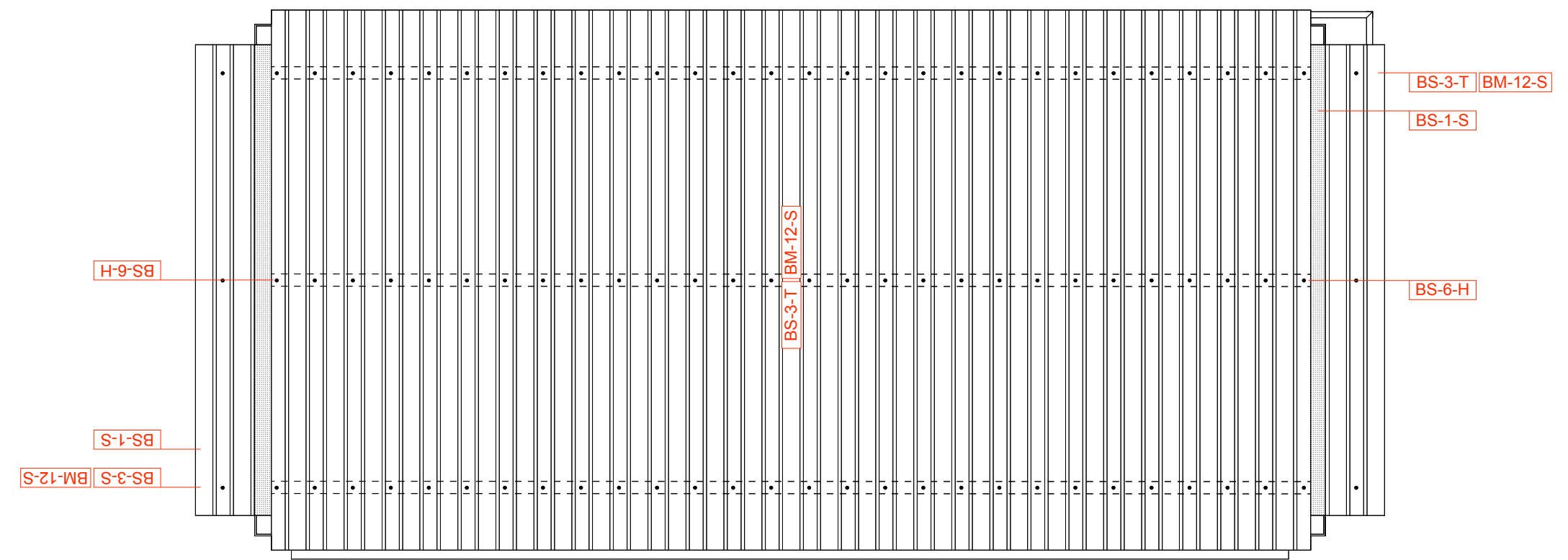
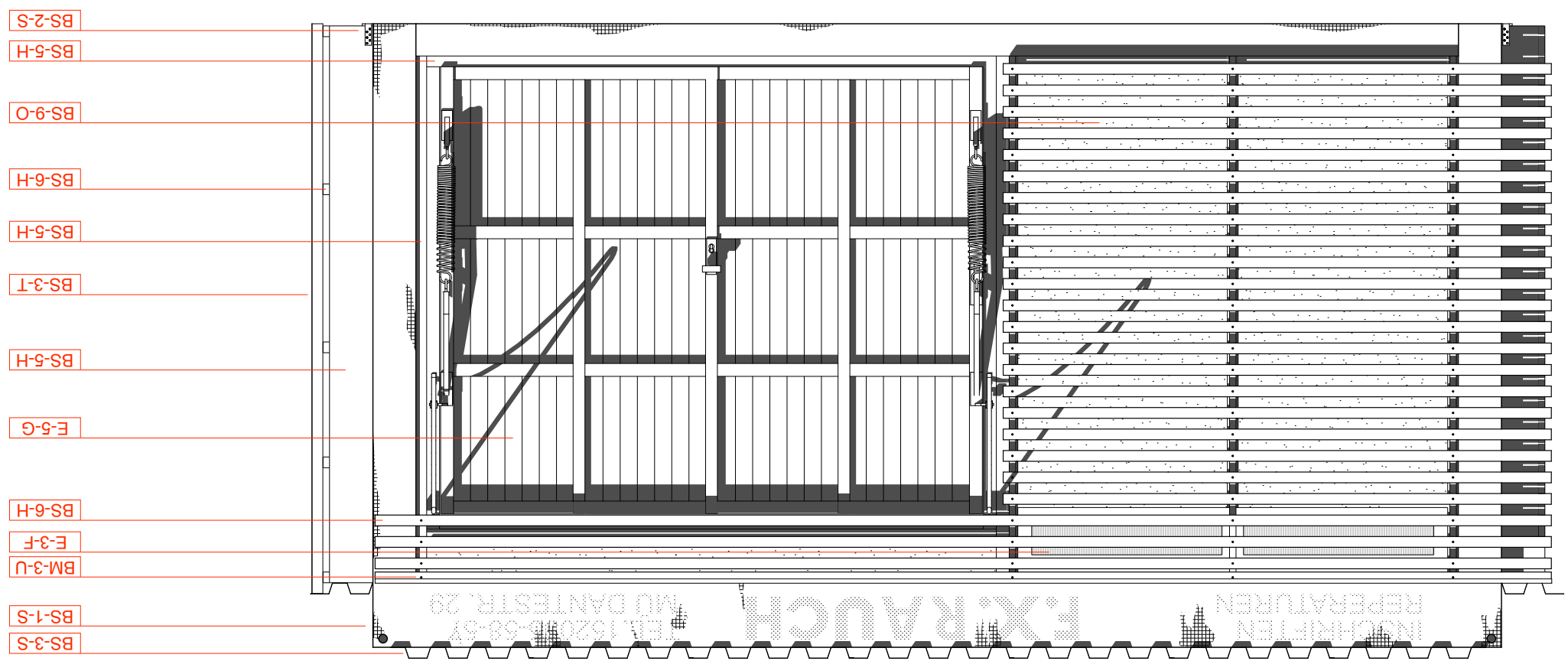
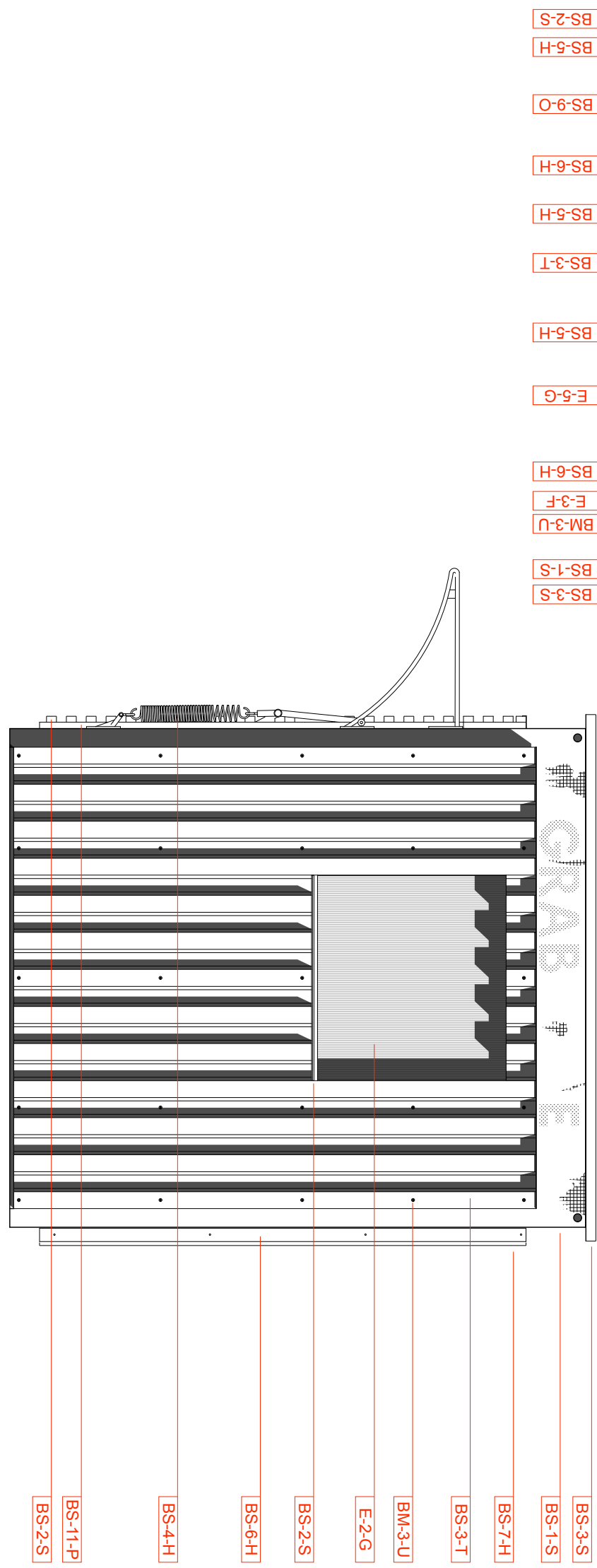
KÄFERHOLZ, 7 M3

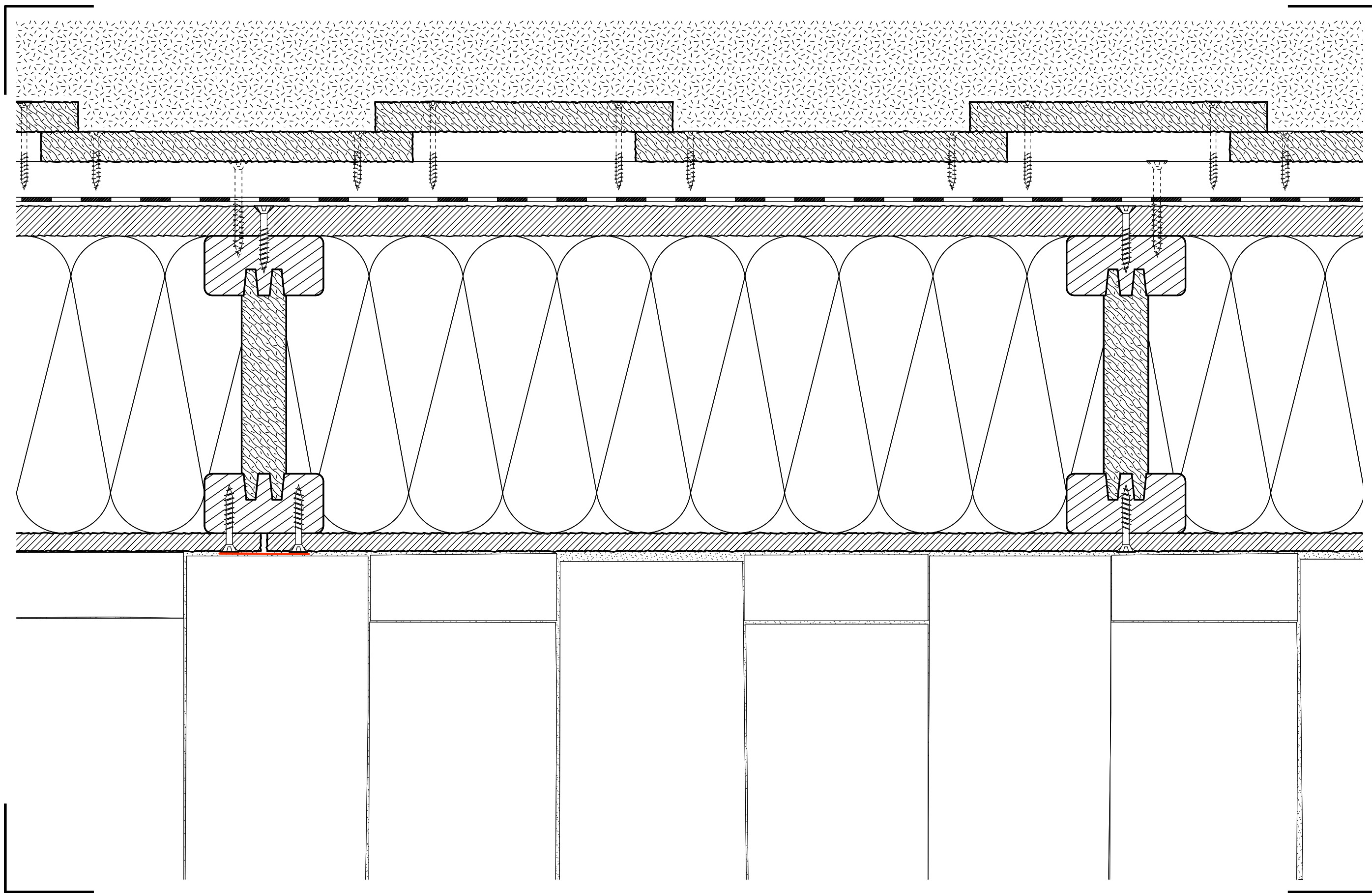
HOLZSTÄNDER  
BRETTERSCHALUNG  
DACHLATTEN







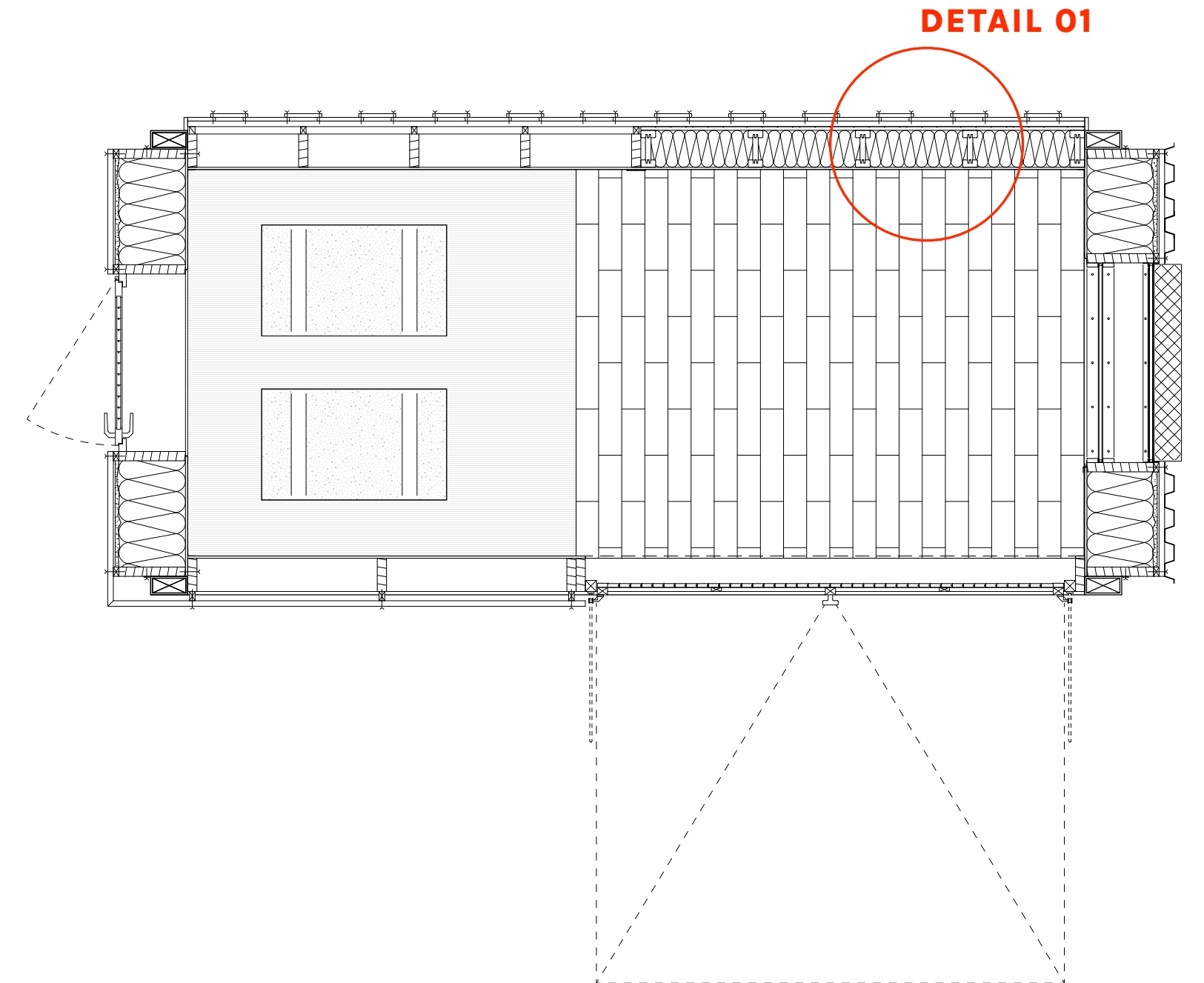




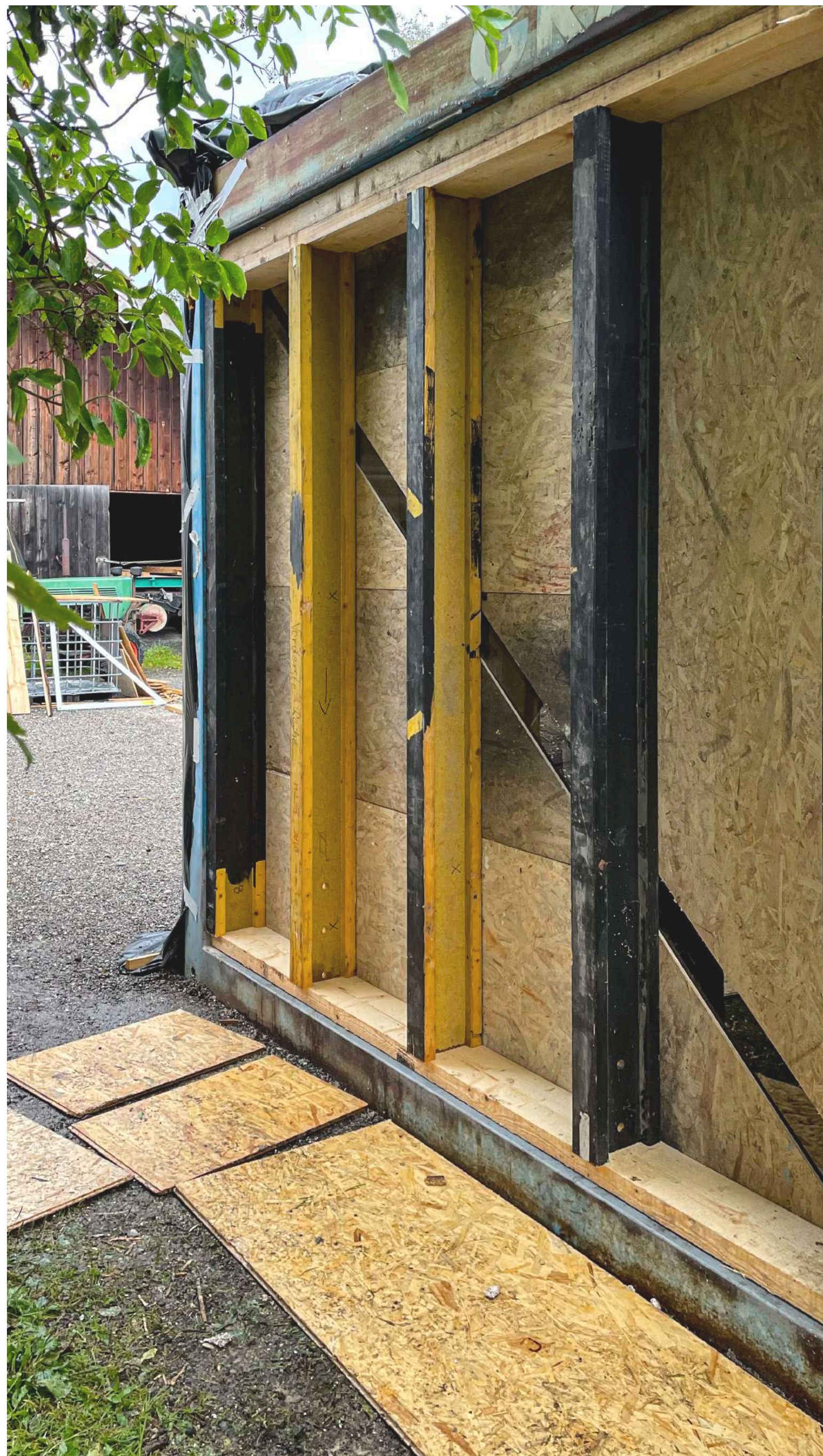
**DETAIL 01**

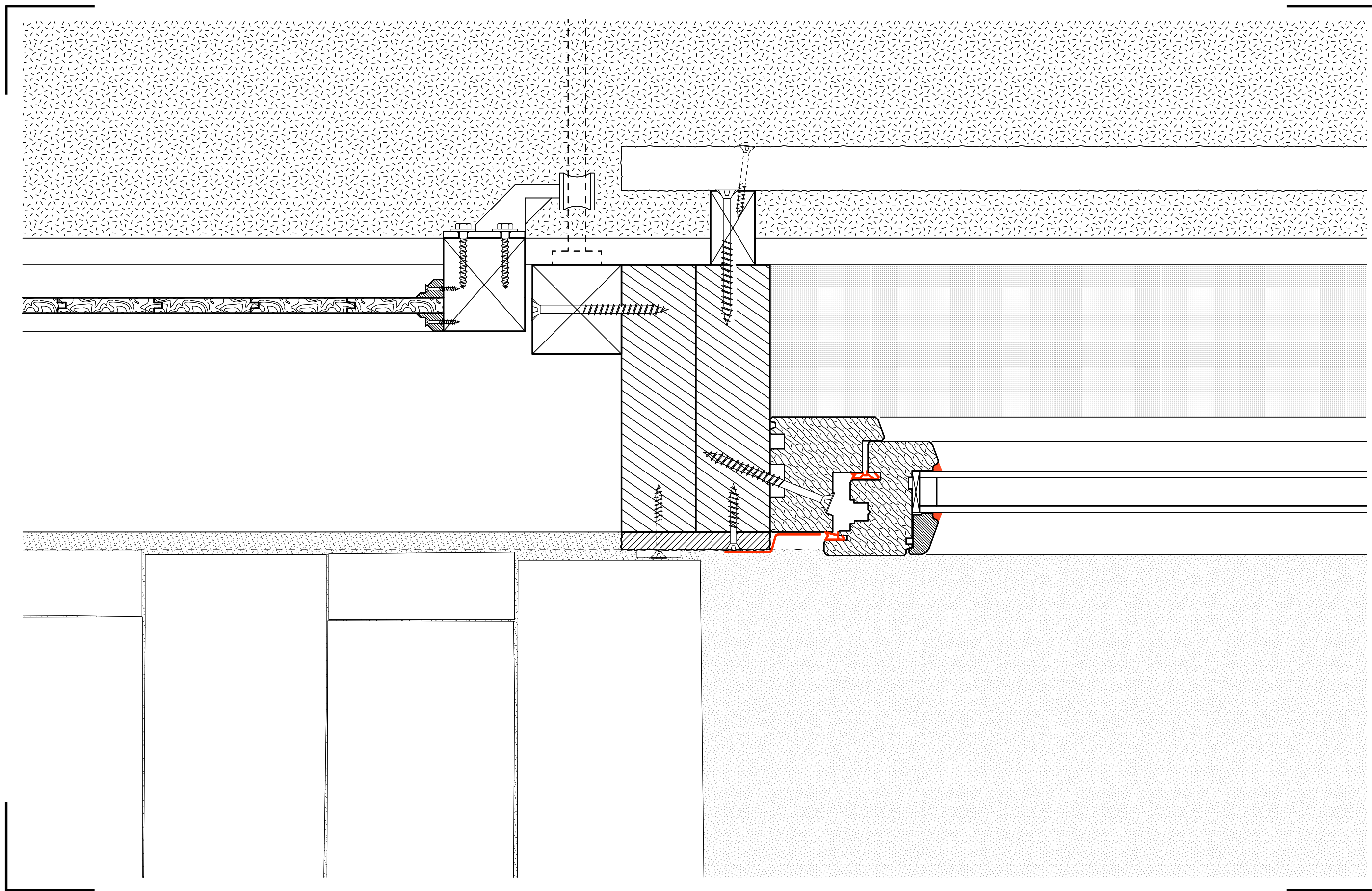
**U-WERT: 0,018 - 0,207 W/M²K**

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>BODEN-DECKELSCHALUNG</b>   | 20 MM, FICHTE                                   |
| <b>LATTUNG</b>                | 30 MM X 50 MM, FICHTE                           |
| <b>WINDPAPIER</b>             | ZEITUNG MIT KARTOFFELSTÄRKE VERKLEBT            |
| <b>BRETTERSCHALUNG</b>        | 20 MM, FICHTE                                   |
| <b>STÄNDERWERK</b>            | 200 MM, HOLZ-SCHALUNGSTRÄGER                    |
| <b>WÄRMEDÄMMUNG</b>           | 200 MM, MINERALWOLLE/STEINWOLLE                 |
| <b>DAMPFDICHTE BEPLANKUNG</b> | 12 MM, OSB VERLEGEPLATTEN                       |
| <b>DICHTBAND</b>              | 60 MM, KLEBEDICHTBAND ZUR VERKLEBUNG DER STÖSSE |



**DETAIL 01**

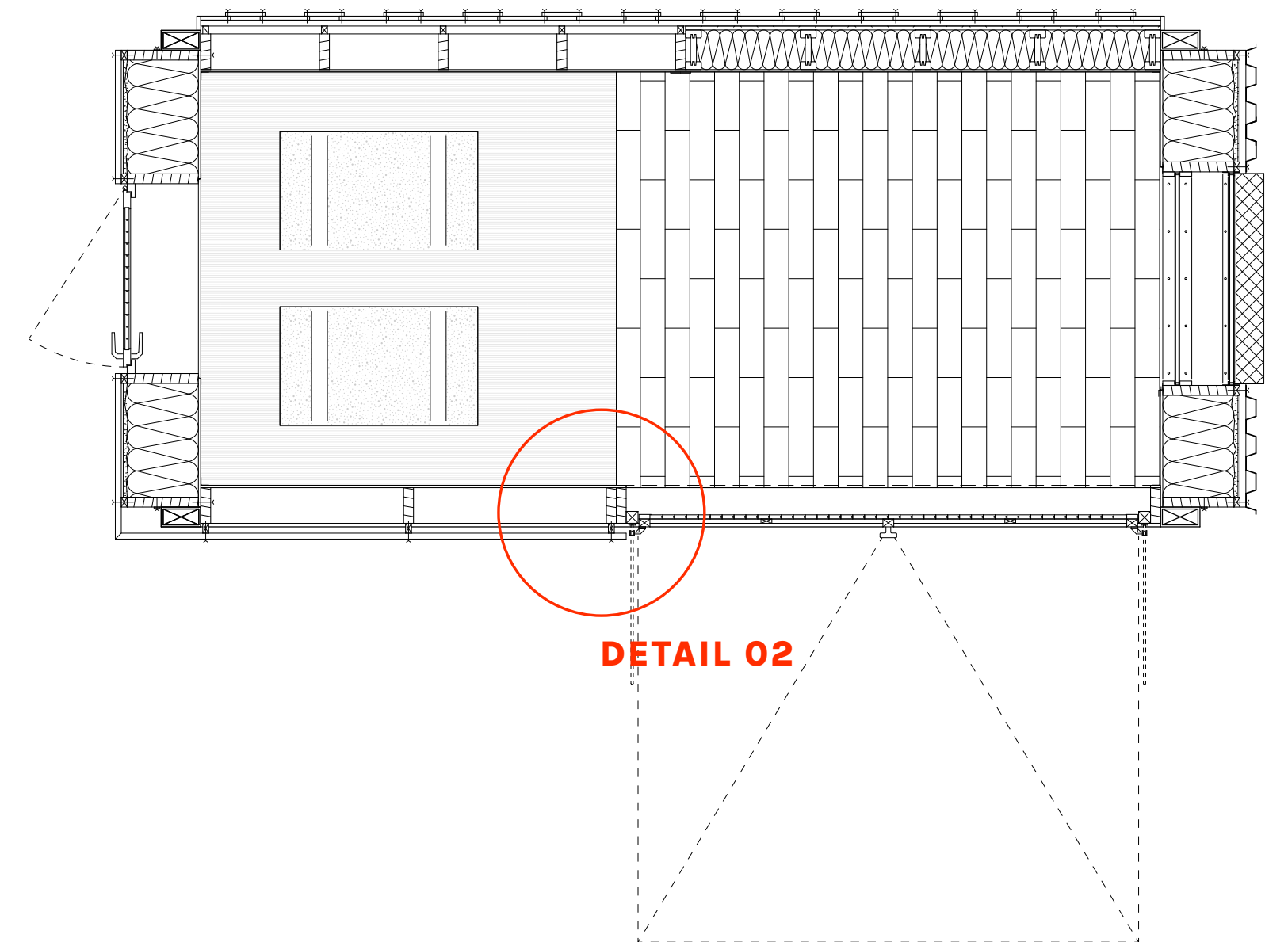




**DETAIL 02**

**U-WERT: 0,0207 - 0,227 W/M²K**

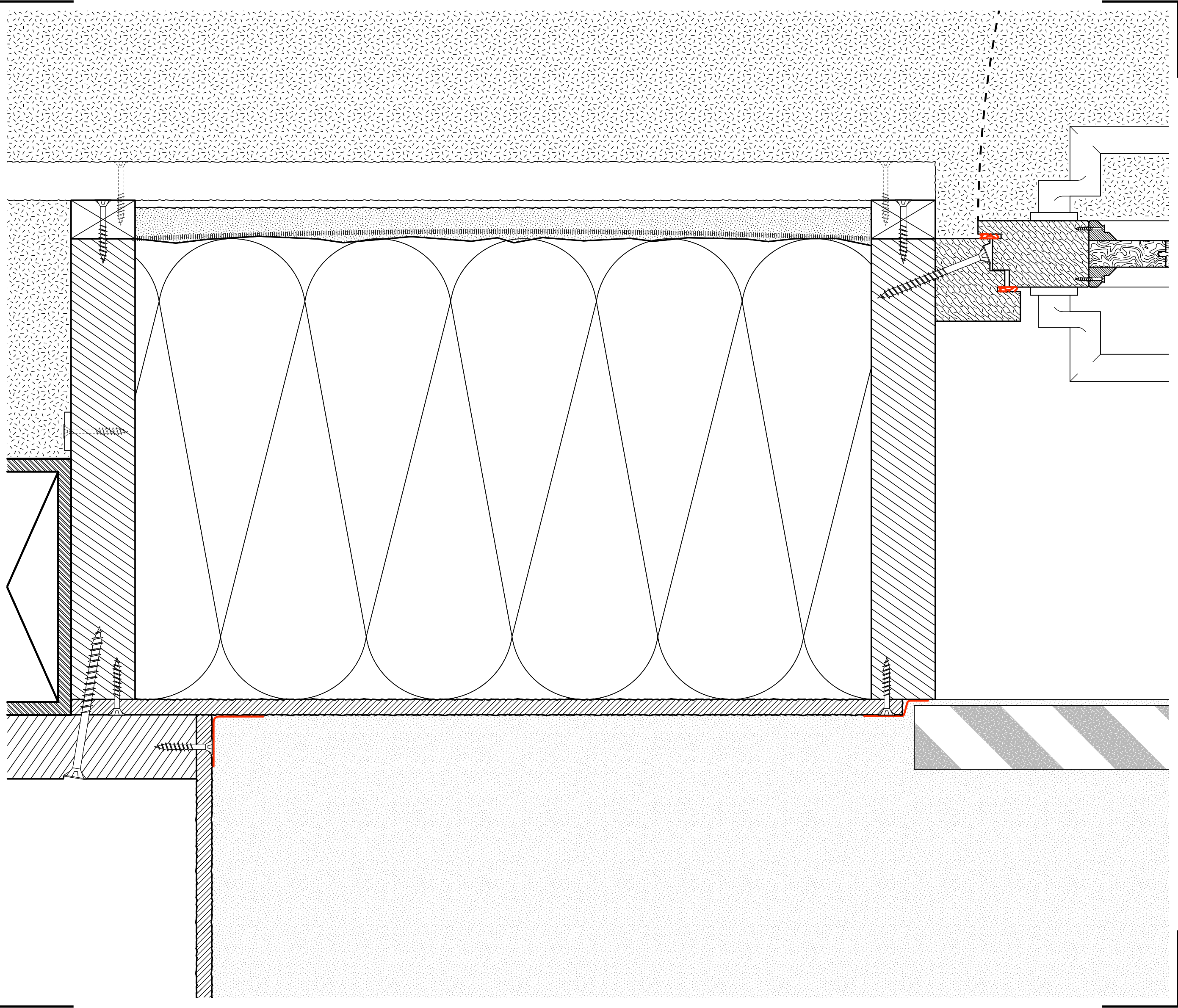
|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>LATTUNG</b>                     | 30 MM X 50 MM, FICHTE   |
| <b>KONTERLATTUNG</b>               | 30 MM X 50 MM, FICHTE   |
| <b>WINDPAPIER</b>                  | ZEITUNG MIT KARTOFFELSTÄRKE VERKLEBT                              |
| <b>BRETTERSCHALUNG</b>             | 20 MM, FICHTE   |
| <b>STÄNDERWERK</b>                 | 180 MM X 50 MM, FICHTE  |
| <b>WÄRMEDÄMMUNG</b>                | 80 MM, MINERALWOLLE/STEINWOLLE/HOLZFASERDÄMMUNG                   |
| <b>HOLZFENSTER<br/>/GARAGENTOR</b> | 200 CM X 30 CM, 2-FACH ISOLIERVERGLASUNG<br>265 CM X 210 CM, HOLZ |
| <b>DAMPFDICHTE BEPLANKUNG</b>      | 12 MM, OSB VERLEGEPLATTEN   |
| <b>DICHTBAND</b>                   | 60 MM, KLEBEDICHTBAND ZUR VERKLEBUNG DER STÖSSE                   |



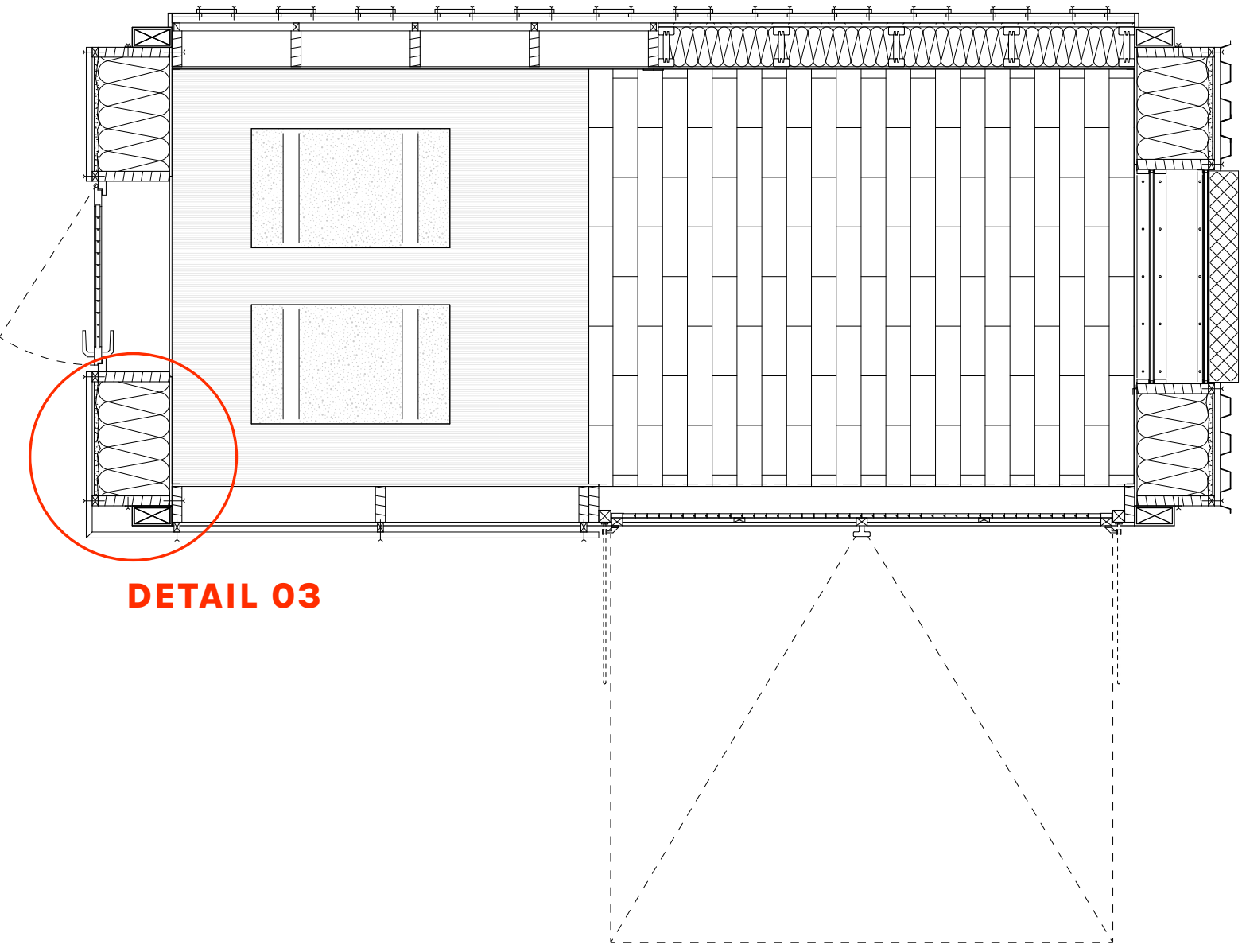
**DETAIL 02**



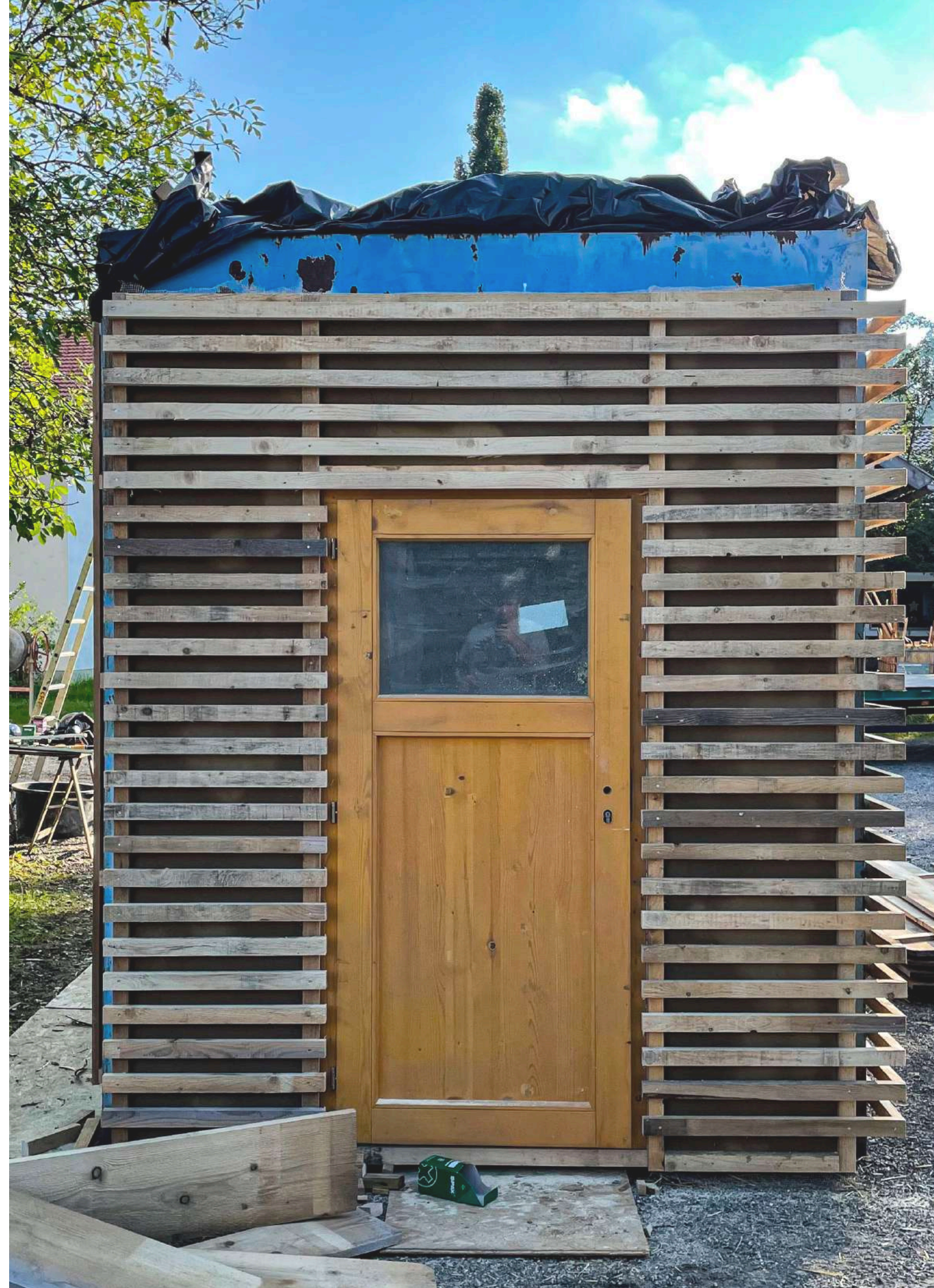
DETAIL 03



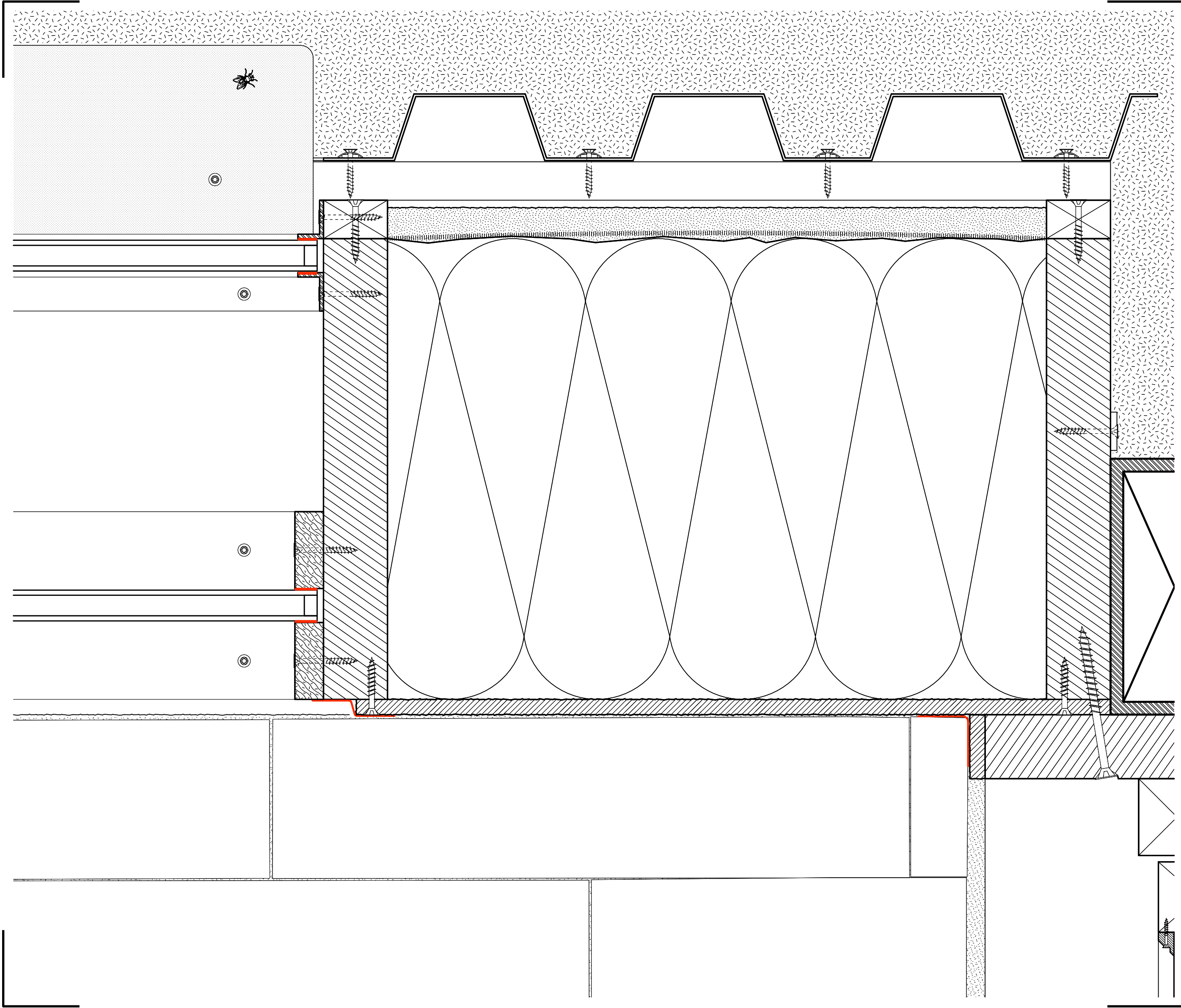
- LATTUNG** 30 MM X 50 MM, FICHTE
- KONTERLATTUNG** 30 MM X 50 MM, FICHTE
- LEHMPUTZ** UNTERPUTZ, DICKE ≥ 25 MM
- FLACHSGEWEBE** FLÄCHENARMIERUNG, LICHTER MASCHENWEITE 5 MM X 5 MM
- STÄNDERWERK** 360 MM X 50 MM, FICHTE
- WÄRMEDÄMMUNG /AUSSENTÜRE** 360 MM, STROH KLEINBALLEN
- DAMPFDICHTE BEPLANKUNG** 12 MM, OSB VERLEGEPLATTEN
- DICHTBAND** 60 MM, KLEBEDICHTBAND ZUR VERKLEBUNG DER STÖSSE



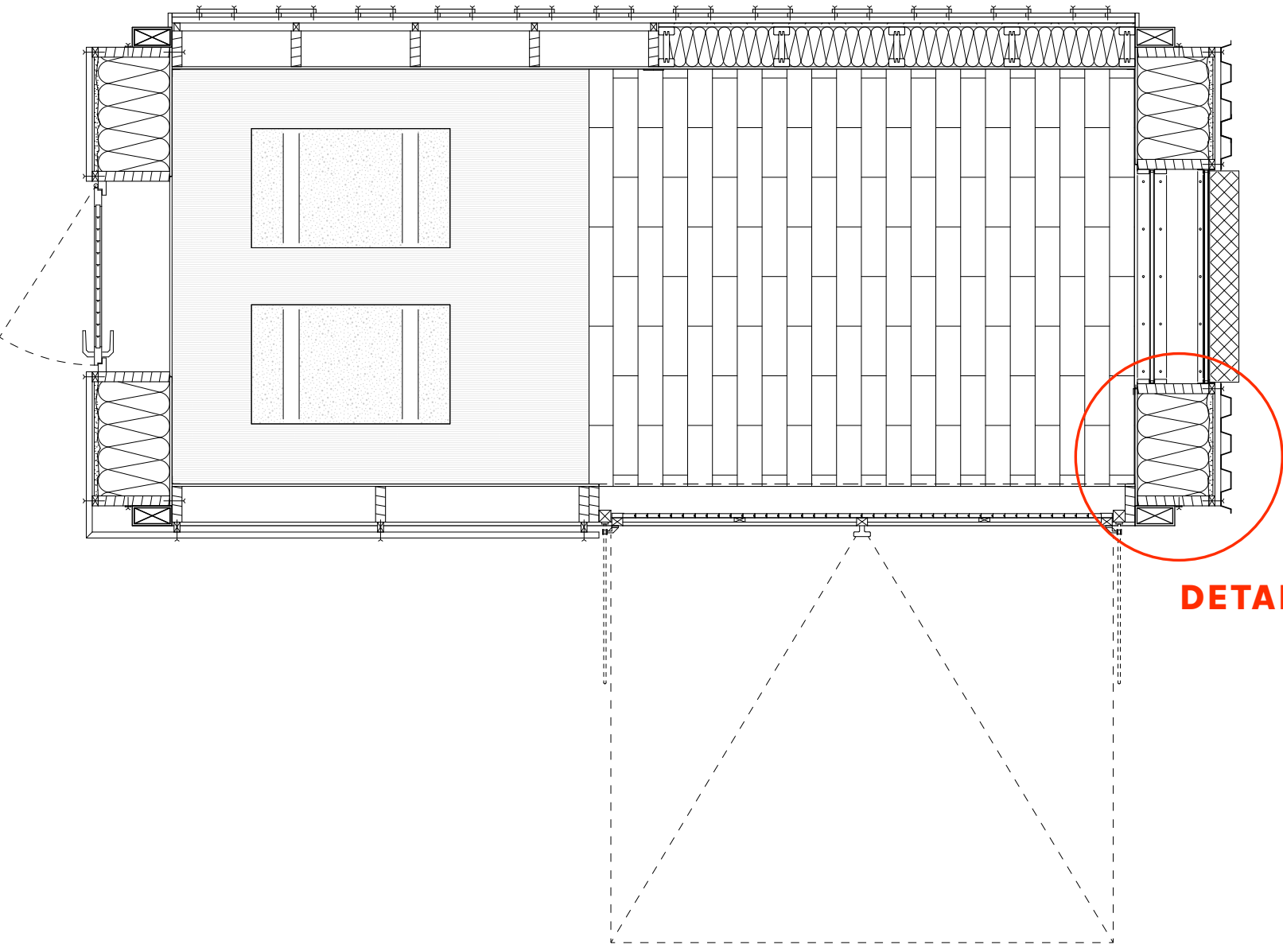
DETAIL 03



DETAIL 04



- STAHLTRAPEZBLECH** 1,2 MM, BEIDSEITIG VERZINKT
- LATTUNG** 30 MM X 50 MM, FICHTE
- KONTERLATTUNG** 30 MM X 50 MM, FICHTE
- LEHMPUTZ** UNTERPUTZ, DICKE ≥ 25 MM
- FLACHSGEWEBE** FLÄCHENARMIERUNG, LICHTER MASCHENWEITE 5 MM X 5 MM
- STÄNDERWERK** 360 MM X 50 MM, FICHTE
- WÄRMEDÄMMUNG /FESTVERGLASUNG** 360 MM, STROH KLEINBALLEN 105,3 CM X 101,5 CM  
UMLAUFEND MIT HOLZ-PRESSLEISTEN FIXIERT
- DAMPFDICHTE BEPLANKUNG** 12 MM, OSB VERLEGEPLATTEN
- DICHTBAND** 60 MM  
KLEBEDICHTBAND ZUR VERKLEBUNG DER STÖSSE



DETAIL 04



|                     |                                   | kg CO2-eq |
|---------------------|-----------------------------------|-----------|
| BAUSTOFFE:          | STAHLRAHMEN BÜROCONTAINER         | 1468.00   |
| BAUSTOFFE:          | FLACHSTAHL                        | 35.91     |
| BAUSTOFFE:          | TRAPEZBLECH                       | 921.83    |
| BAUSTOFFE:          | ALUMINIUM L-PROFIL                | 36.82     |
| BAUSTOFFE:          | HOLZSTÄNDER                       | 244.92    |
| BAUSTOFFE:          | DACHLATTEN                        | 19.95     |
| BAUSTOFFE:          | BRETTERSCHALUNG                   | 46.55     |
| BAUSTOFFE:          | BETON-SCHALUNGSTRÄGER             | 29.78     |
| BAUSTOFFE:          | OSB VERLEGEPLATTEN                | 278.60    |
| BAUSTOFFE:          | THEATERBODEN, SPANPLATTE          | 103.83    |
| BAUSTOFFE:          | LEHMPUTZ MIT STROH                | 18.60     |
| BAUSTOFFE:          | FLACHSGEWEBE                      | 103.14    |
| BAUSTOFFE:          | VIELZWECKPLATTEN MIT KANTENSCHUTZ | 34.19     |
| EINBAUTEN:          | VSG SICHERHEITSGLAS               | 18.68     |
| EINBAUTEN:          | 2-FACH ISOLIERVERGLASUNG          | 93.52     |
| EINBAUTEN:          | HOLZFENSTER                       | 73.02     |
| EINBAUTEN:          | ACRYLGLAS                         | 69.03     |
| EINBAUTEN:          | GARAGENTOR                        | 378.76    |
| EINBAUTEN:          | AUSSENTÜRE                        | 184.65    |
| EINBAUTEN:          | SONNENSEGEL                       | -         |
| EINBAUTEN:          | FEUERLEITER                       | 87.75     |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEFESTIGUNG FEUERLEITER           | 0.98      |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEFESTIGUNG PARKETT               | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEFESTIGUNG UNIVERSAL             | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEFESTIGUNG UNIVERSAL             | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEFESTIGUNG UNIVERSAL             | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEFESTIGUNG UNIVERSAL             | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEFESTIGUNG UNIVERSAL             | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEFESTIGUNG UNIVERSAL             | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEFESTIGUNG UNIVERSAL             | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | SENKSCHEUBEN                      | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | FLÜGELMUTTERN                     | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | BEILAGSCHEIBEN                    | -         |
| BEFESTIGUNGSMITTEL: | SPENGLERSCHRAUBEN                 | -         |
| KLEBEN:             | KLEBEDICHTBAND EURASOL® UNI       | -         |
| KLEBEN:             | DOPPELSEITIGES KLEBEBAND          | -         |
| KLEBEN:             | METYLAN TAPETENKLEISTER „PAPIER“  | -         |
| KLEBEN:             | WINDPAPIER                        | 9.88      |
| KLEBEN:             | KOMPRIKLEBEN                      | -         |
| DÄMMSTOFFE:         | STROH KLEINBALLEN                 | 51.66     |

4310.05

|              | kg CO2-eq                     |         |
|--------------|-------------------------------|---------|
| DÄMMSTOFFE:  | MINERALWOLLE "EXPERT IPB 037" | 39.62   |
| DÄMMSTOFFE:  | MINERALWOLLE "ISOVER TP 1"    | 65.96   |
| DÄMMSTOFFE:  | ROCKWOOL "PROROX LF 970"      | 16.95   |
| DÄMMSTOFFE:  | EPS TROCKENSCHÜTTUNG          | 286.50  |
| BODENBELÄGE: | MASSIVHOLZPARKETT             | 57.68   |
| BODENBELÄGE: | PVC                           | 1072.00 |
| LICHT:       | LAMPE                         | -       |
| LICHT:       | TISCHLAMPE                    | -       |
| LICHT:       | ALUMINIUM INSTALLATIONSROHR   | 35.50   |
| LICHT:       | BEFESTIGUNGSKLEMMEN ALU-ROHR  | 1.83    |
| SANITÄR:     | MÜLLEIMER                     | 2.93    |
| SANITÄR:     | WANDSPIEGEL                   | 4.15    |
| SANITÄR:     | BEFESTIGUNGSKLEMMEN SPIEGEL   | -       |
| SANITÄR:     | KERAMIKFLIESEN                | 13.68   |
| SANITÄR:     | DUSCHKOPFHALTERUNG            | -       |
| SANITÄR:     | DUSCHKOPF                     | -       |
| SANITÄR:     | KERAMIK WASHBECKEN            | 46.40   |
| SANITÄR:     | WASHBECKENSTÖPSEL             | -       |
| MÖBLIERUNG:  | STUHLGESTELL STAHL            | 32.94   |
| MÖBLIERUNG:  | FEUERWEHRSCHLAUCH, WEISS      | -       |
| MÖBLIERUNG:  | FEUERWEHRSCHLAUCH, WEISS      | -       |
| MÖBLIERUNG:  | FEUERWEHRSCHLAUCH, ROT        | -       |
| MÖBLIERUNG:  | FEUERWEHRSCHLAUCH, GELB       | -       |
| MÖBLIERUNG:  | FEUERWEHRSCHLAUCH, ORANGE     | -       |
| MÖBLIERUNG:  | BLECHSCHRANK                  | 54.90   |

**Einsparung in kg CO2-eq = 6041.09**  
 + CO2 Einspeicherung in Holz und Stroh in kg CO2-eq = 7000.00  


---

**= 13041.09**

Die geschürften Materialien mit einem Gesamtgewicht von rund 3 Tonnen wurden innerhalb eines Umkreises von  $\leq 100$  km um die Landeshauptstadt München geschürft und anschließend mit Hilfe eines Kleintransporters zusammengetragen. Hierfür wurde eine Strecke von 380 KM zurückgelegt.

**[3 t x 380 km] x 1.52 kg CO2-eq = 54.90 kg CO2-eq**

\* Berechnung gem. Ökobilanzdaten im Baubereich 2009/1:2016  
[https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten\\_baubereich.html](https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html) (14.09.2021)

Für den Transport des Containers mit einem Gesamtgewicht von rund 5 Tonnen von der Werstatt in Bad Kohlgrub zum Standort der Kunstaktion in München, wird eine Strecke von 104 km durch einen 27 Tonnen schweren LKW zurückgelegt. Außerdem müssen die An- und Abfahrt des leeren LKW's mit insgesamt 132 km ebenfalls berücksichtigt werden.

**[32 t x 104 km] x 0.171 kg CO2-eq = 569.01 kg CO2-eq**

**[27 t x 132 km] x 0.171 kg CO2-eq = 609.44 kg CO2-eq**

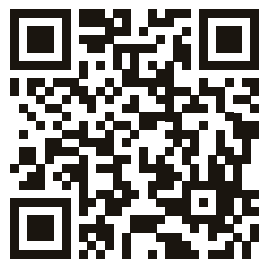
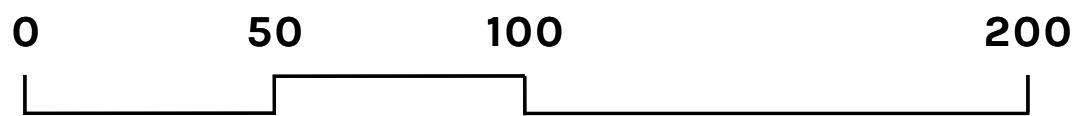
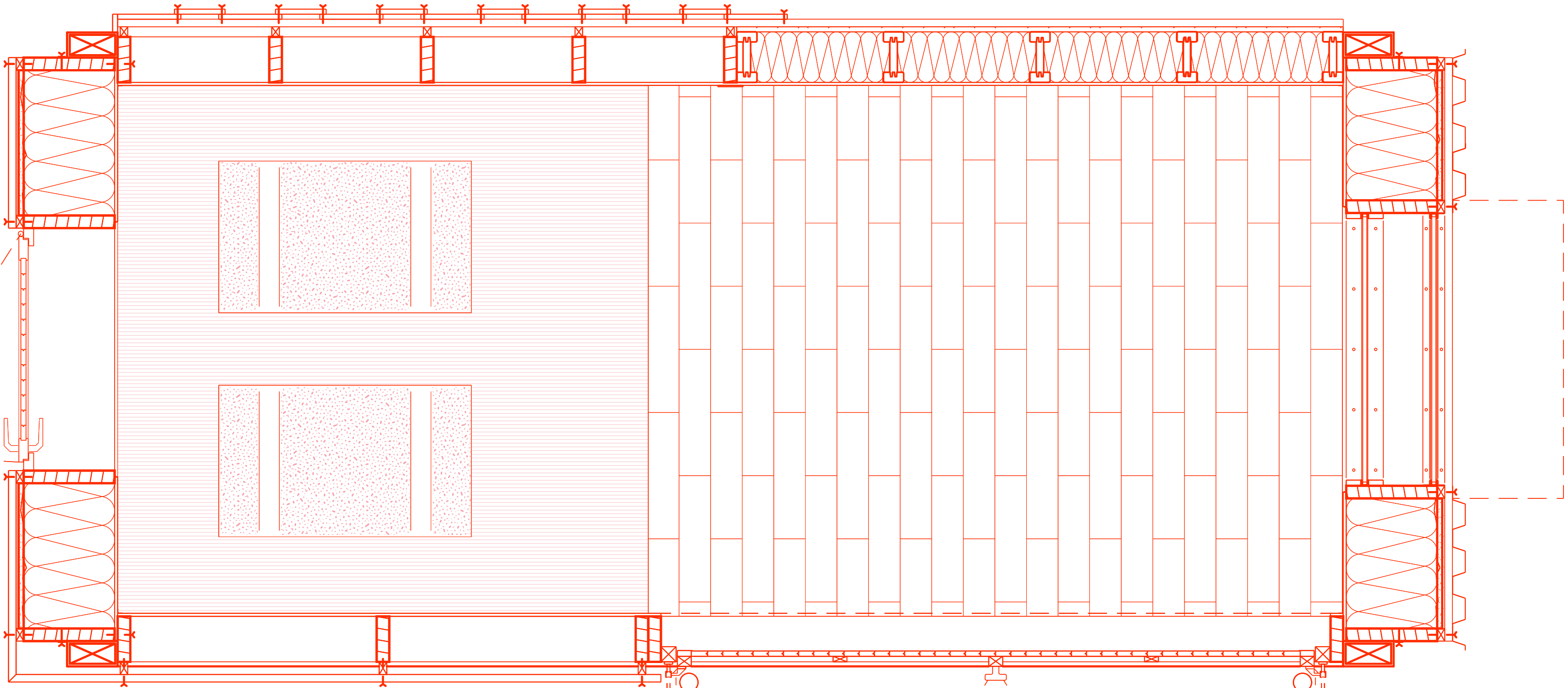
\* Berechnung gem. Ökobilanzdaten im Baubereich 2009/1:2016  
[https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten\\_baubereich.html](https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html) (14.09.2021)

**CO2-Ausstoß durch Transporte in kg CO2-eq = 1233.35**

**< Bilanzierung**  
 gem. Ökobilanzdaten im Baubereich 2009/1:2016  
[https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten\\_baubereich.html](https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html) (14.09.2021)







**Kunstaktion: Zirkuläres Bauen**  
02. - 17. Oktober 2021  
Willy-Brandt-Platz | 81829 München

# re:up



