

## Statische Sanierung der Sporthalle Zollstraße in Haldensleben

Die Trag- und Funktionsfähigkeit der Brettschichtholzkonstruktion der Sporthalle in der Zollstraße in 39340 Haldensleben ist durch umfängliche Risse in den Brettschichtholzbauteilen beeinträchtigt. Nach den Sanierungsarbeiten am Tragwerk im Jahr 2015 – bei welchen **biotische** Schäden im Bereich der Dübelkreise an den biegesteifen Rahmenecken in den bewitterten Außenbereichen festgestellt und durch Fugenverschluss, Nachspannen der Verbindungen und Verstärkung in Stand gesetzt wurden, sind im Zuge der turnusmäßigen Kontrollen durch das Gutachterbüro Schenk & Tappe im Jahr 2021 **klimatische** Schäden (Schwundrisse) im Inneren der Halle an den Bindern aufgezeigt worden, die auf den fehlenden Feuchtigkeitseintrag durch die Schließung der Halle im Zuge der Coronamaßnahmen und den gleichzeitigen extremen Niederschlagsdefiziten in diesen Jahren zurückzuführen sind. Dies gilt insbesondere in den Übergangsbereichen zu den biegesteifen Rahmenecken. Eine Instandsetzung ist dringend erforderlich.

Zur Gewährleistung der vollständigen Tragfähigkeit sind zusätzliche Verstärkungsmaßnahmen an den Stützen sowie eine Erhöhung der Verstärkung an den biegesteifen Rahmenecken erforderlich.

Für die Wiederherstellung der vollen Trag- und Funktionsfähigkeit der Brettschichtholzkonstruktion und der Standsicherheit der Sporthalle sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- 1) Instandsetzung der Brettschichtholzbauteile durch Sanierung der statisch bedenklichen Risse einschließlich dem Schließen der Fugen zwischen Rahmenriegel und Firstkeil durch Verpressen mit Epoxidharz-Klebstoff
- 2) Verstärkung der Rahmenecken zur Herstellung einer biegesteifen Verbindung zwischen Rahmenriegel und Rahmenstützen durch seitlich aufgeklebte Holzwerkstoffplatten
- 3) Vollständige Bekleidung der Rahmenriegel zur Verhinderung eines Fortschreitens der Rissbildung durch seitlich aufgeklebte Holzwerkstoffplatten
- 4) Verstärkung der Rahmenstützen zur Gewährleistung der Stabilität (Knickversagen)
- 5) Schutz der außenliegenden Bauteilbereiche vor direkter Bewitterung durch Montage einer hinterlüfteten Opferschalung.

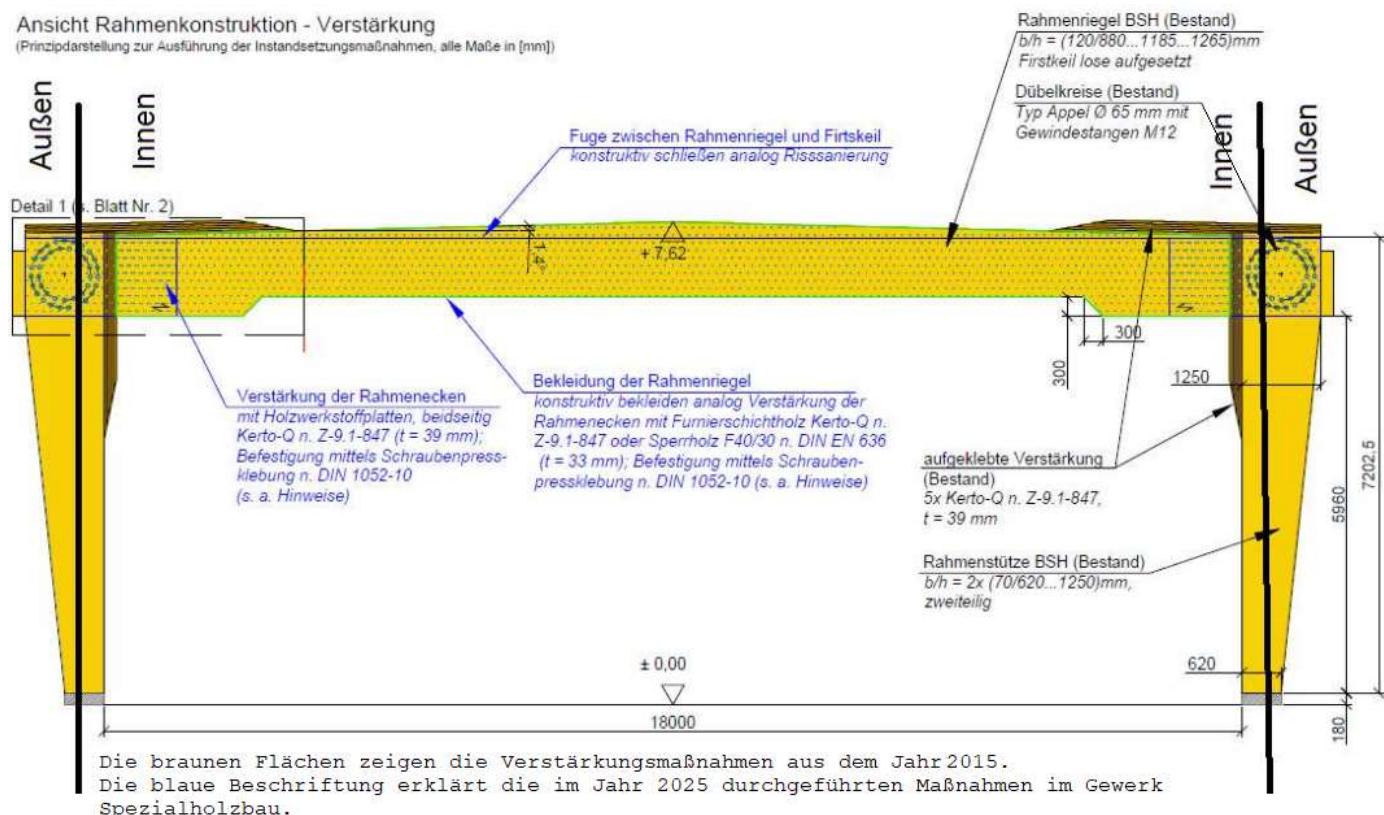
Die Verstärkung der Rahmenecken durch mittels Schraubenpressklebung aufgeklebter Holzwerkstoffplatten ist entsprechend der Anforderungen der DIN 1052-10:2012, Abschnitt 6.2 durchzuführen. Dies betrifft insbesondere die ausschließliche Verwendung von selbstbohrenden Schrauben mit bauaufsichtlicher Zulassung, die Herstellung eines gleichmäßigen Pressdruckes über die Schrauben bei Einhaltung einer Pressfläche pro Schraube von mindestens  $15.000 \text{ mm}^2$  und einem maximalen Schraubenabstand von 150 mm. Die Holzfeuchte der zu verklebenden Bauteile darf maximal 15 % betragen. Die Differenz zwischen den zu



verklebenden Bauteilen (BSHBauteile und Holzwerkstoffplatten) darf maximal 4 % betragen. Es ist ein für die Schraubenpressklebung geeigneter und bauaufsichtlich zugelassener Klebstoff zu verwenden. Laut DIN EN 1995-1-1:2010, Abschnitt 3.5 (2) dürfen hierfür nur Phenol-Formaldehyd- sowie Aminoplaste Typ-1-Klebstoffe nach DIN EN 301 verwendet werden.

Die Ausführung der Instandsetzungsmaßnahmen muss durch eine Fachfirma erfolgen, welche im Besitz eines Eignungsnachweises zum Kleben tragender Holzbauteile nach DIN 1052-10:2012], Abschnitt 5, Bescheinigung D ist und über durch eine Materialprüfanstalt für das Sanieren tragender Holzbauteile geschultes Personal verfügt. Die mit den Arbeiten beauftragte Firma muss vor Beginn der Sanierung gültige Nachweise für ihre Eignung vorlegen.

**Ansicht Rahmenkonstruktion - Verstärkung**  
(Prinzipdarstellung zur Ausführung der Instandsetzungsmaßnahmen, alle Maße in [mm])



## Heizung

Die Sporthalle besitzt als oberen Abschluss zwischen den Leimholzbindern ein Deckenstrahlheizregister kombiniert mit einer Paneeldecke aus Stahlblechprofilen, in welche die Hallenbeleuchtung und die Beschallungsanlage integriert sind.

Zum Zwecke der Binderverstärkung müssen Paneeldecke und Deckenstrahlheizregister demontiert werden.

Eine Remontage scheidet – entgegen ersten Annahmen – aus folgenden Gründen aus:



- keine Garantieübernahme durch Hersteller und Planer, dass aufgrund eventueller Durchflusswiderstände an den verschweißten Registerrohren die Funktionalität der Heizungsanlage zu 100 % des Ursprungszustands erreicht wird
- mögliche Rostschäden der ungefüllten, luftberührten Rohre während der Bauphase zu befürchten
- keine Hersteller ermittelbar, die einen Austausch der vorhandenen Leuchtstoffröhren gegen LEDs im vorhandenen Deckenpaneel realisieren können - RoHS-Richtlinie der EU von 2006 (hier: Verbot der Herstellung und der Einfuhr von Leuchtstofflampen ab 23. August 2023)

Dies vorausgeschickt ist insgesamt ein Austausch der vorhandenen Heizdecke gegen ein energieeffizienteres, wartungsfreies Deckenstrahlsystem mit integrierten modernen Lichtpaneelen dringend geboten. In Verbindung mit der ohnehin angedachten Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach der Sporthalle erlaubt dieser Austausch auch die Umstellung der bisher vorhandenen, fossilen Gasheizung auf ein System mit erneuerbarer Energieversorgung.

So könnte nach Auslaufen des Versorgungsvertrages mit den Stadtwerken die Wärmeversorgung der Sporthalle 2026 auf solarversorgte Wärmepumpen umgestellt werden.

Dies wäre ein weiterer Schritt für die Stadt Haldensleben auf dem Weg zur CO<sub>2</sub>-Neutralität ihrer Gebäude bis zum Jahr 2045.

Die Erneuerung der Heizungsanlage beschränkt sich auf die Deckenstrahlheizung in der Sporthalle. Die Heizungsanlage im tiefer liegenden Sozialtrakt wurde bereits mit Fördermitteln modernisiert und ist nicht Gegenstand dieser Baumaßnahmen.

### Photovoltaikanlage

Eine Befestigung der Photovoltaik-Anlage auf der Dachkonstruktion ist nicht möglich, da hierdurch die Funktionsfähigkeit der Dacheindeckung/-abdichtung beeinträchtigt wird. Dementsprechend soll die Photovoltaik-Anlage als aufgeständerte, ballastierte Anlage mit höherem Eigengewicht ausgeführt werden. Die Aufständerung führt gleichzeitig zu einer Erhöhung der Schnee- und Windlasten, was in der Statik zur Auslegung der Verstärkungen im Holzständerwerk Berücksichtigung findet. Die Photovoltaikanlage inklusive ihrer Pufferspeicher wird lediglich auf den Eigenverbrauch der Sporthalle ausgelegt und berücksichtigt dabei perspektivisch den Austausch der Gasheizquelle gegen ein Wärmepumpsystem.

Gewinnerzielungsabsichten durch Stromeinspeisung bestehen nicht, zumal eine größere Auslegung der Photovoltaikanlage einen Lasteintrag produzieren würde, welcher mit den geplanten Tragwerksanierungen nicht mehr händelbar wäre.

### Nebenarbeiten



SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

Sämtliche weiteren aufgeführten Nebenarbeiten, wie z.B.

- Gerüst
- Prallwandumbau
- Fensterumbau
- Malerarbeiten
- Dach

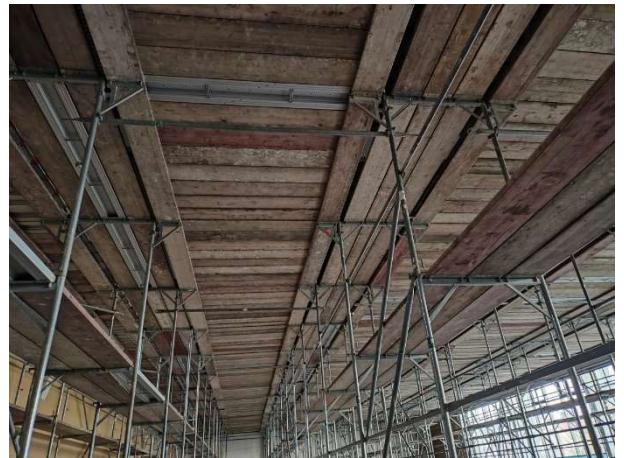
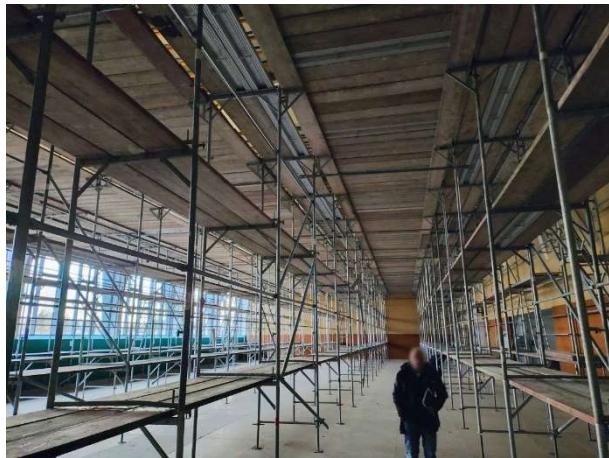
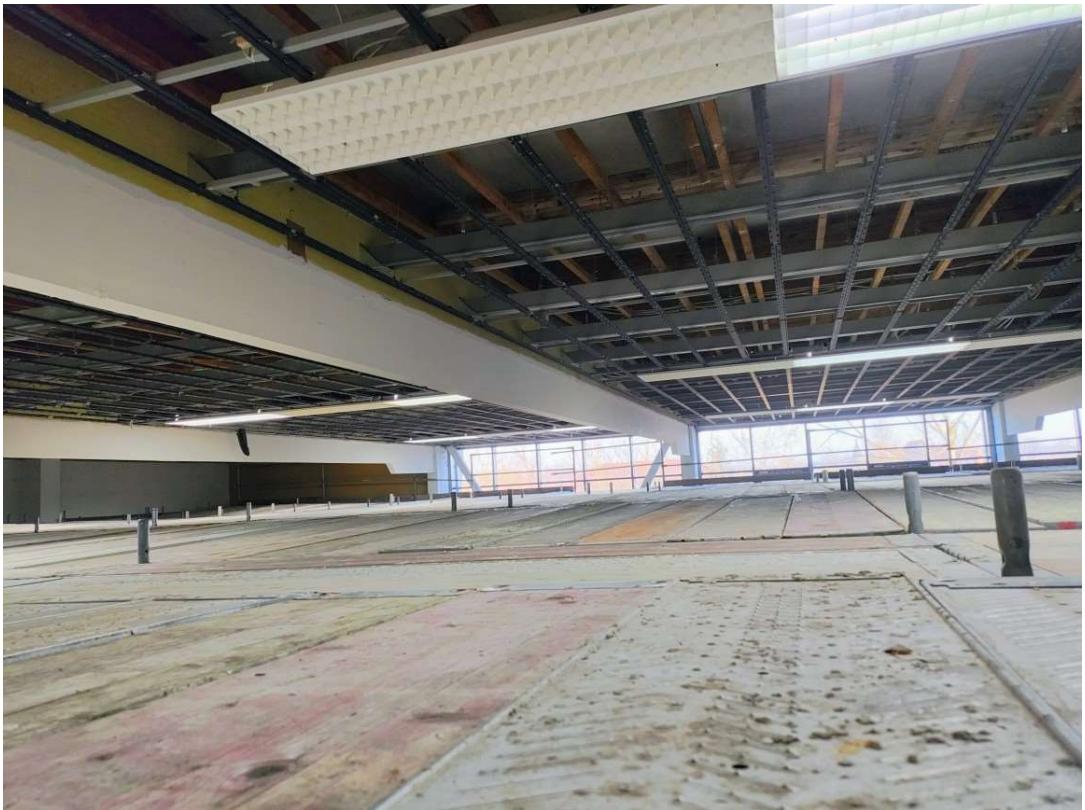
usw. sind vorrangig dem oben beschriebenen Spezialholzbau geschuldet und ergeben sich – wie zuvor beschrieben – vor allem durch die Schaffung von Arbeitsräumen und durch die neuen Querschnitte des hölzernen Traggerüstes nach der Sanierung.

Die Leistungen im Gewerk Elektro ergeben sich durch die Photovoltaikanlage, die neuen Lichtpaneele, den Ersatz der derzeit in die Decke integrierten Beschallungsanlage gegen ein zentrales und dem zwischenzeitlichen Rückbau von elektrischen Anlagen zum Zwecke der Sanierung.

Das Vorhaben wird zu 50 % mit Landesmitteln aus dem Programm **Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt** subventioniert.

Auf den folgenden Seiten sehen Sie nach und nach ein paar Impressionen von dem Fortschritt der Bauarbeiten.

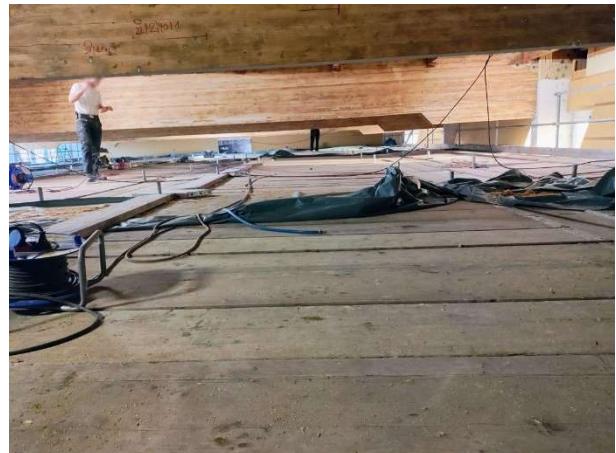




SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

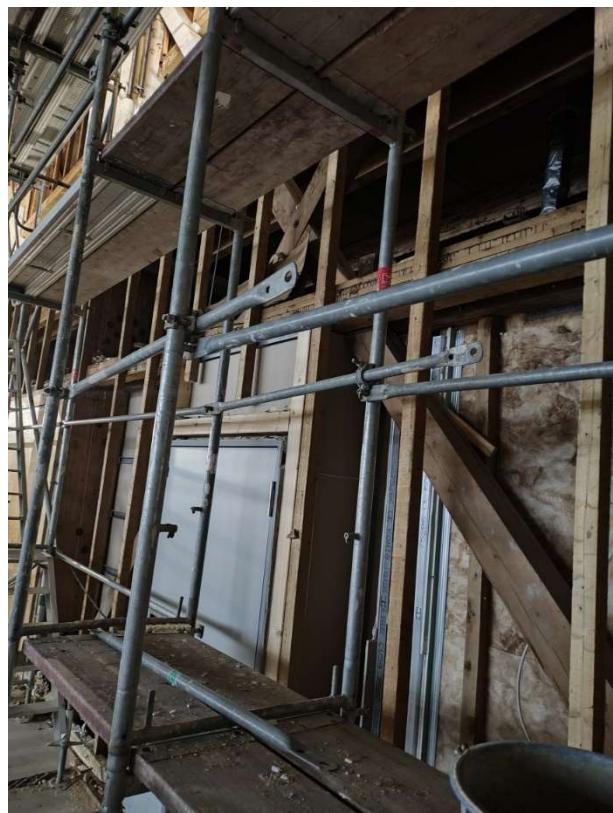
Das Vorhaben wird gefördert mit Mitteln aus der Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt



SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

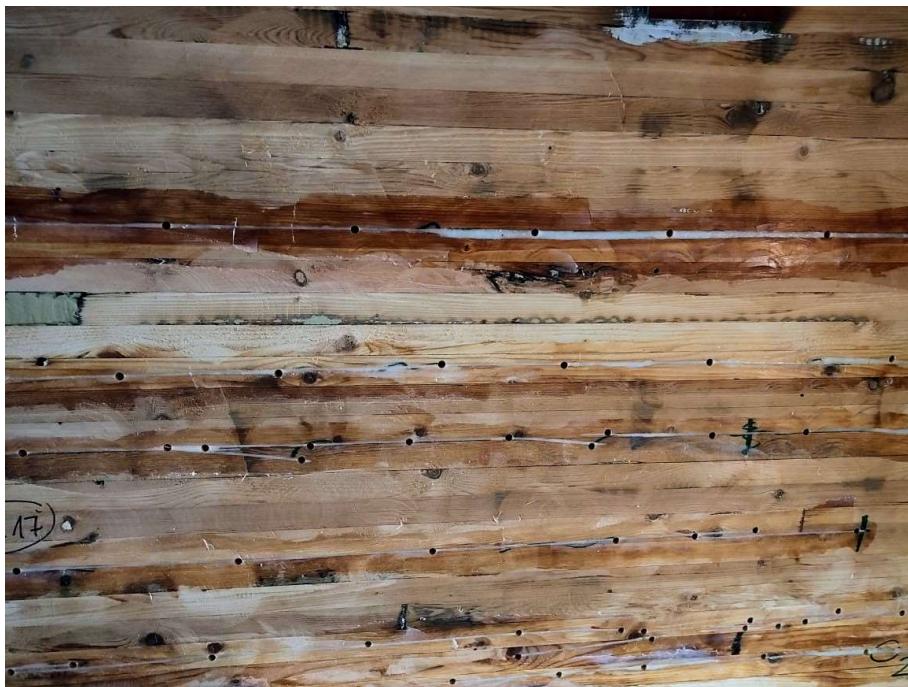
Das Vorhaben wird gefördert mit Mitteln aus der Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt



SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

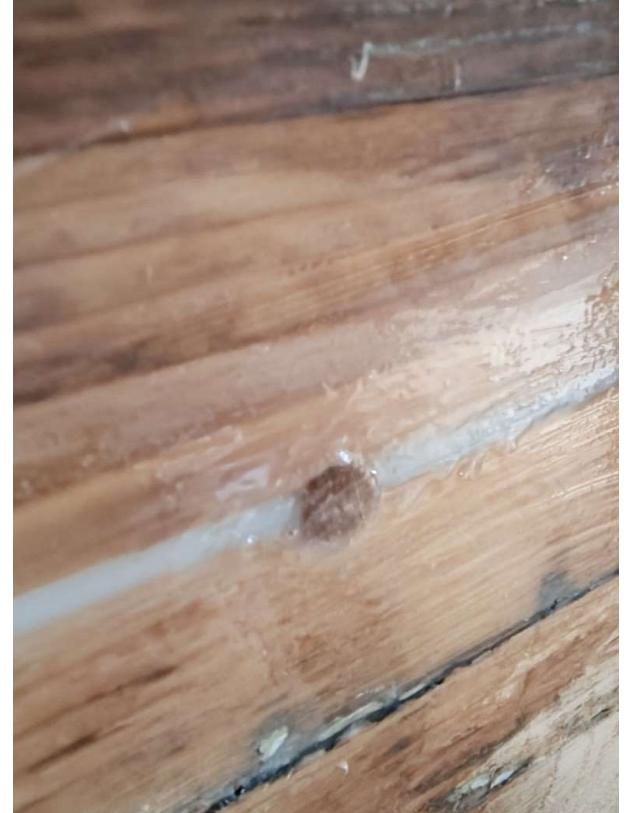
Das Vorhaben wird gefördert mit Mitteln aus der Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt



SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

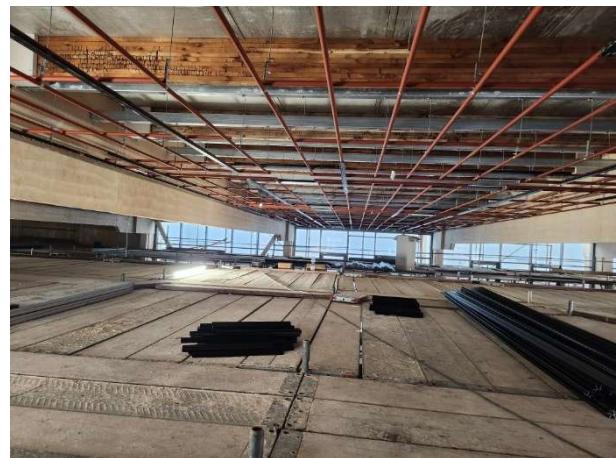
Das Vorhaben wird gefördert mit Mitteln aus der Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt

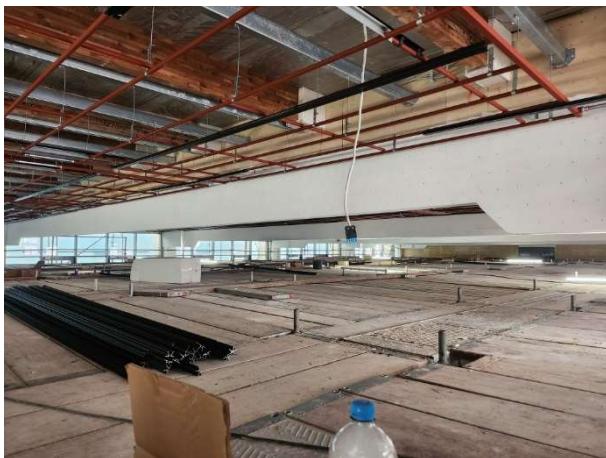
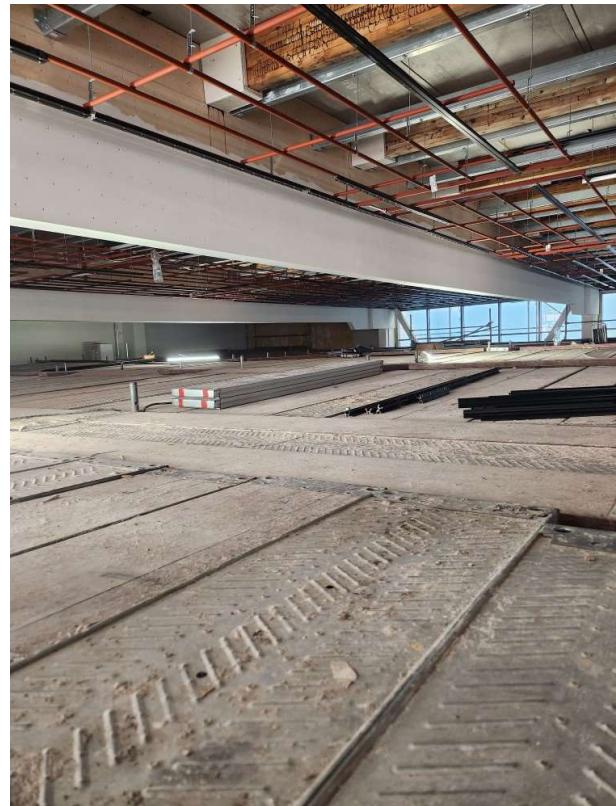
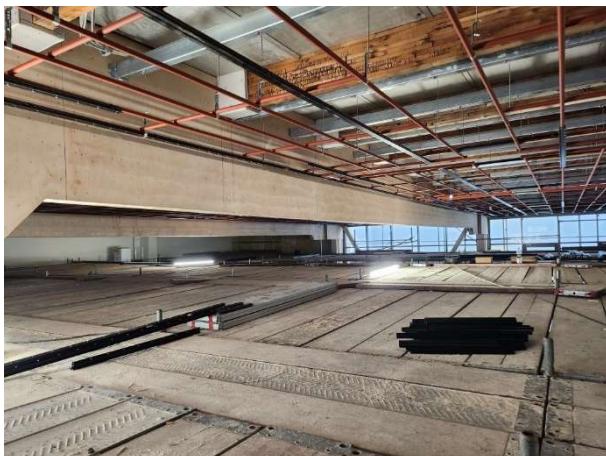


SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

Das Vorhaben wird gefördert mit Mitteln aus der Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt

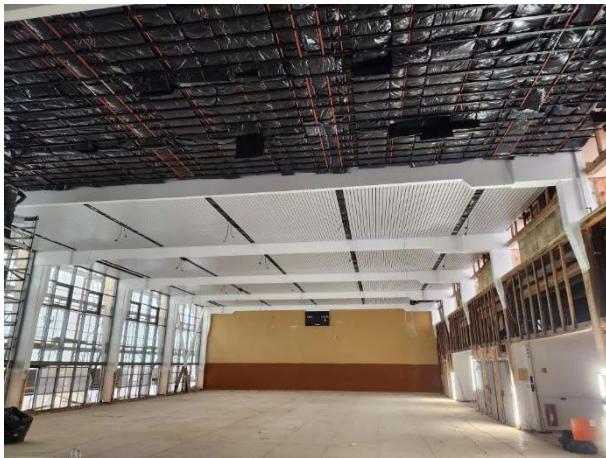




SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

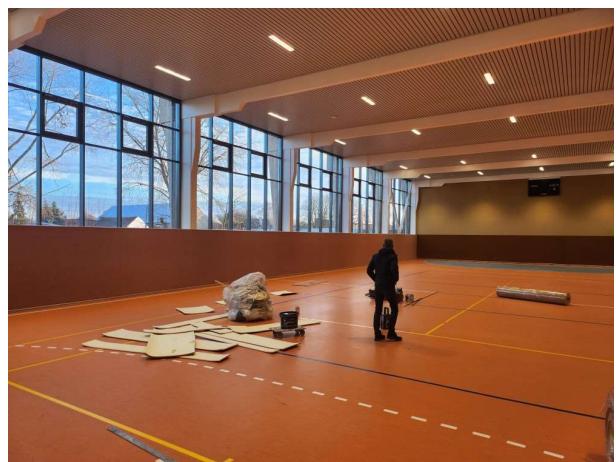
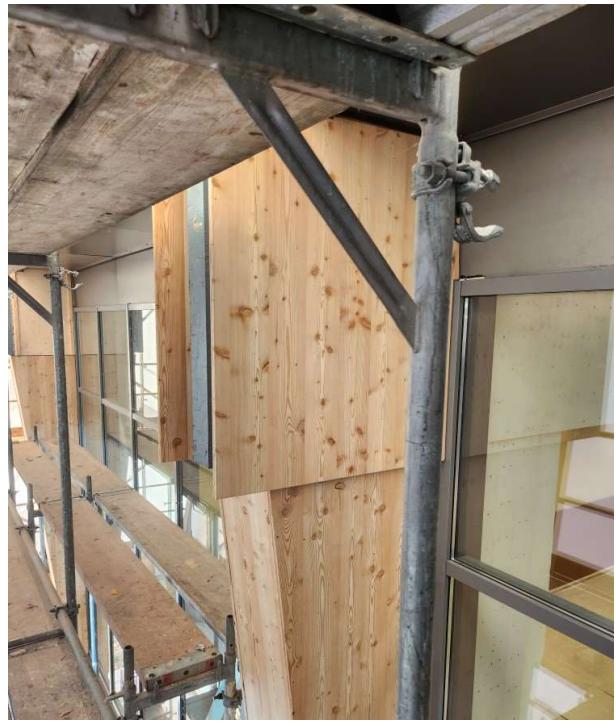
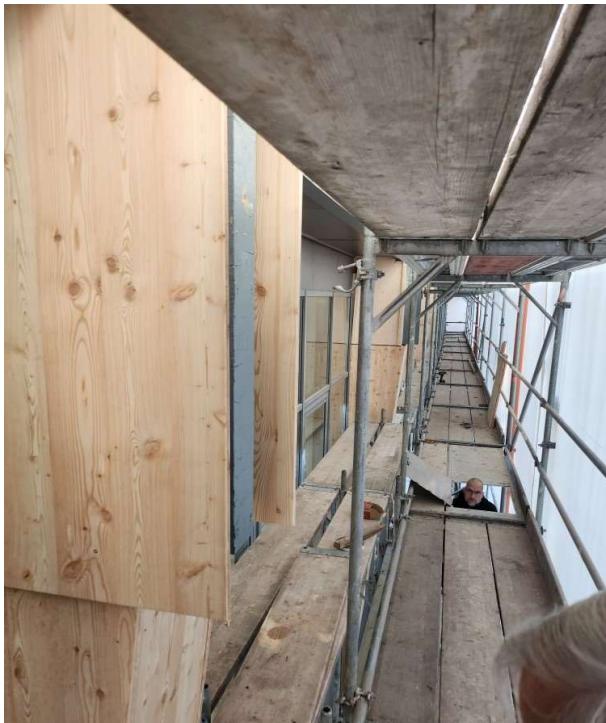
Das Vorhaben wird gefördert mit Mitteln aus der Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt



SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

Das Vorhaben wird gefördert mit Mitteln aus der Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt



SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

Das Vorhaben wird gefördert mit Mitteln aus der Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt



SACHSEN-ANHALT

#moderndenken

Das Vorhaben wird gefördert mit Mitteln aus der Förderung des kommunalen Sportstättenbaus Sachsen-Anhalt