

HIMACS-Verarbeitungs- richtlinien

Solid Surface Material

Inhaltsverzeichnis

■ Sicherheitsempfehlung

1. Sicherheitsempfehlungen	5
Überblick	5
1. Persönliche Schutzausrüstung	6
2. Brandschutz und Notfallbereitschaft	6
3. Arbeitsumgebung	6
4. Elektrische Risiken	7
5. Geräte- und Werkzeugmanagement	8
6. Materialhandhabung	9
7. Umgang mit Gefahrenstoffen	9

■ Materialinformationen und Handhabung

2. Platteninformation	10
Überblick	10
1. Standardmaß	10
2. Beschreibungen von Farbe und Textur	12
3. Farbsymbole und besondere Hinweise	13
3. Plattennummerierung	16
Überblick	16
1. Format der Plattennummer	16
4. Handhabung, Lagerung und Transport	23
Überblick	23
1. Allgemeine Hinweise zur Handhabung	23
2. HIMACS-Platten handhaben, lagern und transportieren	24
3. HIMACS-Klebstoffe	28
5. Qualitätsprüfungen	31
1. Gemeinsame Versandkontrolle	31
2. HIMACS-Platten kontrollieren	32
3. HIMACS-Klebstoff-Inspektion	36
4. Spezifikationen für HIMACS-Platten	36

■ Vorbereitung & Werkzeuge

6. Empfohlene Werkzeuge	39
1. Allgemeine Werkstattausrüstung	39
2. Schneiden von HIMACS-Platten	41
3. Fräsen und Trimmen	44
4. Verbinden (Spanner + Zwingen)	46

5. Oberflächenbearbeitung (Schleifen und Polieren)	48
6. Thermoformen	50
7. Baustelleninspektion und Auftragsplan	55
1. Begehung vor Ort	55
2. Auftragsplanung	59

■ Schneid- & Fertigungstechniken

8. Schneiden & Ausschnitte	64
1. Materialvorbereitung	64
2. Schneiden	65
3. Ausschnitte	67
9. Stoßnahtverbindungen (Verklebung)	77
1. Kantenvorbereitung	77
2. Standard-Stoßnaht-Verbindung	80
3. Verstärkte Nahtverbindungen	83
10. Schleifen & Finishen	87
1. Material- und Farbeigenschaften	87
2. Werkzeuge und Maschinen	88
3. Schleiftechniken für qualitativ hochwertige Ergebnisse	89
4. Oberflächen-Endbearbeitung	94
11. Thermoformen	101
1. Thermoformen	101
2. Materialeigenschaften	103
3. Erforderliche Werkzeuge und Geräte für das Thermoformen	110
4. Grundlegendes Thermoformverfahren	111
5. Formenplanung und -design für komplexe Formen	112
6. Vorbereitung der Platten	128
7. Heizung	132
8. Umformen	134
9. Bearbeiten und Finishen	135
10. Materialausdünnung beim Thermoformen	137
11. Zusammenfassung: Thermoform-Richtlinien für HIMACS-Platten	138
12. Tropfkanten & Abkantungen	141
1. Berücksichtigung zwischen Design und Fertigung	141
2. Herstellung von geraden Bauteilen	145
3. Herstellung von Innenecken	153
4. Herstellung von Aussenecken	158
13. Rückwände & Aufkantungen (Wischleisten)	163
1. Überlegungen zu Design und Fertigung	163
2. Herstellung von Aufkantungen	163
14. Verarbeitung bestimmter Farben	171

1. Fertigungsrichtlinien für die Marmo- und Aurora-Serien	171
2. Herstellungsrichtlinien für Glitzer- und Perlenkomponenten	181
3. Fertigungsrichtlinien für Lucent- und Semi-Lucent-Serien	184
4. Herstellungsrichtlinien für Produkte mit unregelmäßigem Muster und großen sowie kleinen Chips (Lucia, Volcanics, Aster, Terrazzo)	187

■ Installation & Anwendung

15. Installation des Beckens	191
1. Arten der Installation	191
2. Details zur Installation	196
16. Aufbau & Installation	209
1. Unterkonstruktion	210
2. Überhanglösungen geeignet für 12 mm Platten	214
3. Überhanglösungen geeignet für 20 mm Platten	220
17. Installation der Innenwandverkleidung	224
HIMACS-Wandverkleidungen in trockenen Räumen	224
Installation von HIMACS-Wandverkleidungen in Nassräumen	227

■ Wartung & Reparaturen

18. Reparaturen	231
1. Informationen	231
2. Reparaturempfehlungen bei HIMACS-Oberflächen	232

1. Sicherheitsempfehlungen



Überblick

Zu Ihrer eigenen Sicherheit lesen Sie diesen Abschnitt, bevor Sie Werkzeuge oder Geräte unter verschiedenen Arbeitsbedingungen bedienen.

Halten Sie sich stets an die nationalen und lokalen Sicherheitsvorschriften in Bezug auf die von Ihnen verwendeten Werkzeuge, Geräte und Arbeitsbereiche und befolgen Sie alle gesetzlichen Anforderungen.

Die Informationen in diesem Abschnitt beschreiben allgemein anerkannte Mindest-Sicherheitsaspekte innerhalb der Branche für Oberflächenbearbeitung und -montage. Sie sind nicht als vollständig zu verstehen und sollen weder zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen noch alternative Methoden einschränken oder ausschließen.

1. Persönliche Schutzausrüstung

- Erste-Hilfe-Material muss jederzeit verfügbar sein.
- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung, einschließlich Staubmaske, Augenschutz und Gehörschutz.
- Korrekturbrillen sind kein Ersatz für Schutzbrillen.
- Tragen Sie für die jeweilige Aufgabe geeignete Handschuhe. (Es wird nicht empfohlen, Handschuhe bei der Arbeit mit rotierenden Werkzeugen zu tragen.)
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen.
- Tragen Sie niemals Schmuck wie Armbänder oder Ketten sowie keine lose Kleidung wie Krawatten, Schals oder weite Ärmel, da diese sich in beweglichen Maschinenteilen verfangen können.
- Langes Haar muss mit einer Schutzhaube gesichert werden.
- Befolgen Sie die Richtlinien zur Begrenzung des direkten Hautkontakts mit Klebstoffmaterialien.
- Sicherheitsdatenblätter (SDB) müssen von allen Mitarbeitern gelesen und verstanden werden.

2. Brandschutz und Notfallbereitschaft

- Ein- und Ausgänge müssen frei zugänglich und deutlich sichtbar sein.
- Brandschutztüren dürfen nicht durch Ketten oder andere Hindernisse blockiert sein.
- Entzündliche Produkte wie Lösungsmittel und Chemikalien müssen in geeigneten Sicherheitsbehältern gelagert werden. Siehe SDB für genaue Lagerungsvorschriften.
- Klebematerialien (Fugenmaterial) müssen kühl gelagert werden.
- Raucher- und Nichtraucherbereiche müssen klar gekennzeichnet sein.
- Ein ordnungsgemäß spezifiziertes Brandbekämpfungssystem, einschließlich Sprinkler, muss vorhanden sein.
- Alle Brandschutzeinrichtungen regelmäßig prüfen.
- Einen Evakuierungsplan erstellen und Verantwortlichkeiten zuweisen.

3. Arbeitsumgebung

- Sorgen Sie für einen sicheren Arbeitsbereich, der gut belüftet, sauber, trocken und ausreichend beleuchtet ist.
- Vermeiden Sie Arbeiten unter feuchten oder verschmutzten Bedingungen ohne geeignete Vorbereitung.
- Halten Sie die Arbeitstemperatur während der Bearbeitung konstant zwischen 15–25°C.
- Stellen Sie sicher, dass die Beleuchtung den Arbeitsbedingungen entspricht und gewartet wird.
- Lüftungssysteme instand halten, einschließlich regelmäßiger Reinigung oder Filterwechsel.
- Arbeitstische und Böden sauber, gefegt und organisiert halten.
- Einen Werkzeugschrank für Handwerkzeuge, Bohrer und Zubehör einrichten, um die Produktionseffizienz zu unterstützen.
- Hindernisse auf dem Boden minimieren.
- Rutschgefahren beseitigen und verschüttete Flüssigkeiten sofort entfernen.
- Wasser von Bereichen fernhalten, in denen HIMACS bearbeitet wird.
- Wasserbarrieren installieren und deutlich kennzeichnen.
- Besucher vom Arbeitsbereich fernhalten und nur unter Aufsicht einer geschulten Führungskraft zulassen.
- Kinder dürfen sich niemals im Arbeitsbereich aufhalten.

4. Elektrische Risiken

- Elektrische Installationen müssen den Anforderungen der Werkstattausrüstung entsprechen.
- Alle Stromkreise im Schaltschrank klar kennzeichnen.
- Sicherungen und Schaltkästen in einwandfreiem Zustand halten.
- Gerätekabel und Verlängerungsleitungen müssen fehlerfrei sein, ohne Beschädigungen, Brüche oder freiliegende Drähte.
- Kabel ordentlich aufrollen, Steckdosen sauber und funktionsfähig halten.
- Defekte elektrische Geräte sofort reparieren oder ersetzen.
- Nur tragbare Elektrowerkzeuge verwenden, die geerdet, mit Fehlerstromschutz ausgestattet und/oder doppelt isoliert sind.
- Verteilerkästen und Verkabelungen müssen den lokalen Vorschriften entsprechen und vollständig abgedeckt sein.
- Not-Aus-Schalter (Haupt- und Einzelabschaltungen) installieren und funktionsfähig halten.

5. Geräte- und Werkzeugmanagement

5.1 Richtige Verwendung

- Verwenden Sie das richtige Gerät für die jeweilige Aufgabe und für die routinemäßige HIMACS-Produktion.
- Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme, um korrekte und sichere Nutzung sicherzustellen.
- Verwenden Sie nur empfohlene Zubehörteile.
- Gefahren entstehen durch die Verwendung ungeeigneter Zubehörteile.
- Geräte nicht über die vorgesehene Leistung oder Geschwindigkeit hinaus betreiben.
- Ein geeignetes Schulungs- und Informationssystem einrichten, um korrekte Benutzerinformationen weiterzugeben.

5.2 Pflege

- Keine Geräte mit stumpfen Klingen oder Bohrern betreiben.
- Werkzeuge in bestem Zustand halten – sauber und scharf für optimale Leistung und Sicherheit.
- Staub regelmäßig von Geräten und Zubehör entfernen.
- Bewegliche Geräte und Zubehörteile deutlich kennzeichnen.
- Bewegliche oder rotierende Teile an Maschinen markieren.
- Sicherheitsmechanismen für Notabschaltungen installieren.
- Starter-Schlüssel, Hauptschalter und Vorhängeschlösser sicher aufbewahren.

5.3 Sichere Gewohnheiten

- Geräte vor jeder Benutzung auf Schäden prüfen.
- Sicherstellen, dass der Schalter auf „Aus“ steht, bevor eingesteckt wird.
- Einstellschlüssel und Schraubenschlüssel vor dem Einschalten entfernen.
- Werkzeuge niemals unbeaufsichtigt laufen lassen; ausschalten und warten, bis sie vollständig zum Stillstand gekommen sind.
- Werkzeuge vor Zubehörwechsel oder Wartung vom Stromnetz trennen.
- Nicht überstrecken, auf Geräte lehnen oder darauf stehen, während sie laufen.
- Werkzeuge niemals verwenden, wenn Sie sich in schlechter körperlicher oder geistiger Verfassung befinden (z. B. durch Müdigkeit, Stress, Alkohol, Medikamente oder Drogen).

6. Materialhandhabung

- HIMACS-Platten müssen von zwei Personen getragen werden, jeweils an einem Ende.
- Platten nicht biegen oder durchbiegen.
- Schwere Schutzhandschuhe tragen und ggf. Hebebänder verwenden.
- HIMACS-Platten vor der Bearbeitung mit Schraubzwingen oder Spannvorrichtungen sicher fixieren.
- Jederzeit sicheren Stand und Balance im Arbeitsbereich gewährleisten.
- Produkte nicht zu hoch stapeln; Stapel müssen sicher und leicht zugänglich sein.

7. Umgang mit Gefahrenstoffen

- Einen speziellen Bereich für die Entsorgung von Gefahrenstoffen, Klebstoffresten und ähnlichen Materialien einrichten.
- Richtlinie festlegen, die das Entsorgen von Flüssigkeiten, Klebstoffen oder Chemikalien im Restmüll verbietet, sofern sie nicht ausgehärtet sind.
- Chemikaliengetränkte Lappen sicher lagern, um Brandgefahr zu vermeiden.
- Staub und Materialreste in geschlossenen Abfallbehältern entsorgen.
- Bei Außenbelüftung von Absauganlagen ggf. erforderliche Genehmigungen einholen.

Anmerkung

Die **Sicherheitsvorschriften** können je nach Land variieren und sind an die jeweiligen **industriellen Anforderungen und Umweltbedingungen** angepasst.

Beachten Sie stets die geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen für den Standort Ihres **Arbeitsbereichs**, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

2. Platteninformation



Überblick

Vor Arbeitsbeginn

Lesen Sie die technischen Informationen zu HIMACS-Platten sorgfältig, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Präzise Maßangaben sind unerlässlich, um die benötigte Plattenmenge korrekt zu berechnen und den Materialverschnitt zu minimieren.

Berücksichtigen Sie die optischen Eigenschaften jeder Platte, wenn Sie das Design mit dem Kunden abstimmen, da bestimmte Farben und Oberflächen die Qualität und den ästhetischen Wert des Endprodukts maßgeblich beeinflussen können.

1. Standardmaß

In der folgenden Tabelle sind die Standardabmessungen von HIMACS-Platten aufgeführt. In der Spalte "Bemerkungen" finden Sie Informationen zu den spezifischen HIMACS-Platten, die Ihnen zur Verfügung stehen.

Stärke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)	Verfügbarkeit der Platten
6	760	2490	A
	910	2490	B
	1350	3680	B
	1520	680	B
9	760	3,680	A, B, D, E
	910	3680	A
	1350	3680	A
	1520	3680	A
12	760	3680	C
	910	3680	D
	1350	3680	D
	1520	3680	D
20	760	3000	E
	930	3100	F

Verfügbarkeit der Platten

Nicht alle Farben sind in allen Größen und Stärken erhältlich.

- A. Nur erhältlich in Solid, Granite, Lucent, Concrete (G554, G555, G556, G557)
- B. Nur erhältlich in Solid, Granite, Concrete (G554, G555, G556, G557)
- C. Erhältlich in allen Farben.
- D. Nur erhältlich in Solid, Granite, Concrete (G554, G555, G556, G557)
- E. Nur erhältlich in Solid, Granite, Lucia, Volcanics, Concrete (G554, G555, G556, G557)
- F. Nur in den Farben Solid, Granite erhältlich

Zusätzliche Hinweise

- Bestimmte Farben sind in einigen Ländern möglicherweise nicht verfügbar. Bitte wenden Sie sich für detaillierte Informationen an Ihren lokalen Vertriebsleiter oder Händler.
- HIMACS-Platten enthalten eine zusätzliche Längen- und Breitenzugabe von bis zu 10 mm, um die Platte vor Beschädigungen zu schützen. Mängel, die innerhalb dieser Toleranz liegen, begründen keinen Anspruch. Bitte beachten Sie das Qualitätsprüfungen-Dokument.
- HIMACS-Platten mit unterschiedlichen Standardabmessungen und/oder aus unterschiedlichen Chargennummern nicht zusammenfügen. Bitte beachten Sie die HIMACS Plattennummerierung und HIMACS-Stoßnahtverbindungen.

2. Beschreibungen von Farbe und Textur

Kollektion	Beschreibung
Solid	Rein, einfarbig ohne Abplatzungen oder Maserungen.
Lucent	Durchscheinende Volltonfarbe, die sich für die Erstellung von Lichteffekten eignet.
Concrete	Moderne strukturierte Farbe, inspiriert von einer Betonoberfläche.
Aurora	Hochwertige Trendfarbe mit eleganten, mehrfarbigen Maserungen, inspiriert von dem dramatischen Naturphänomen der Polarlichter.
Marmo	Hochwertige Farbe mit kräftigen, zufälligen Maserungen, inspiriert von natürlichem Marmor.
Ultra	Hochleistungsfarbe, die mit der Ultra Colour-Technologie entwickelt wurde und eine verbesserte Haltbarkeit und Ultra-Thermoformfähigkeit bietet.
Granite, Lucia, Volcanics, Aster	Eine Vielzahl von Farben mit satten Texturen, die von natürlichem Granit inspiriert sind.
Gravilla	Eine verbesserte Version von Granite mit einem weicheren und detaillierteren Ton-in-Ton-Muster.
Terrazzo	Eine moderne Neuinterpretation des traditionellen Terrazzos mit großen, kontrastreichen Chips für eine robuste Textur.

Anmerkung

Bitte wenden Sie sich an Ihren lokalen HIMACS-Manager oder -Händler und sehen Sie sich Original-Muster an, um die tatsächliche Textur zu erleben.

3. Farbsymbole und besondere Hinweise

Überlegungen zur Herstellung und Installation:

✱	<p>Einige der dunklen, stark pigmentierten Farben von HIMACS erfordern möglicherweise eine besondere Pflege,</p> <p>da sie leichter Kratzer, Staub und Gebrauchsspuren aufweisen können als hellere oder strukturierte Farben.</p> <p>Aus diesem Grund werden diese Farben nicht für stark beanspruchte Flächen empfohlen.</p>
☀	<p>Diese Farben sind für den Außenbereich geeignet und bieten eine starke Beständigkeit gegen Sonnenlicht (UV).</p> <p>Weitere Informationen zur Eignung und zu den Garantie-Bedingungen für jede Farbe finden Sie in Broschüre HIMACS Fassaden-Installationen.</p>
≈	<p>Diese zufällig geäderten, eleganten Farben erfordern spezielle Herstellungs- und Installationsrichtlinien.</p> <p>Bitte beachten Sie das Kapitel 14 Verarbeitung von bestimmten Farben, um die besten optischen Ergebnisse zu erzielen.</p>
💡	<p>Lucent-Farben weisen eine höhere Transluzenz auf, die in Kombination mit einer Lichtquelle noch ausgeprägter wird.</p> <p>Bitte beachten Sie das Kapitel 14 Verarbeitung von bestimmten Farben, um optimale Lichteffekte zu erzielen.</p>
💡	<p>Die so markierten Farben zeigen bei Beleuchtung einen dramatischen halbdurchscheinenden Äderungseffekt.</p> <p>Bitte beachten Sie das Kapitel 14 Verarbeitung von bestimmten Farben, um den optimalen Lichteffekt zu erzielen.</p>
✧	<p>Einige Farben sind mit einem Glitzer- oder Perlmuttereffekt versehen. Diese Farben erfordern eine sorgfältige Herstellung, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Bitte beachten Sie das Kapitel 14 Verarbeitung von bestimmten Farben.</p>
🎲	<p>Aufgrund der Beschaffenheit des Musters, das große und kontrastreiche Chips enthält, kann die Verteilung ungleichmäßig sein. Daher müssen spezifische Fertigungs- und Montagerichtlinien befolgt werden.</p>

Anmerkung

Für eine Anleitung zur Auswahl der idealen Farbe für Ihre Anwendung wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen HIMACS-Manager oder -Händler.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

3. Plattennummerierung



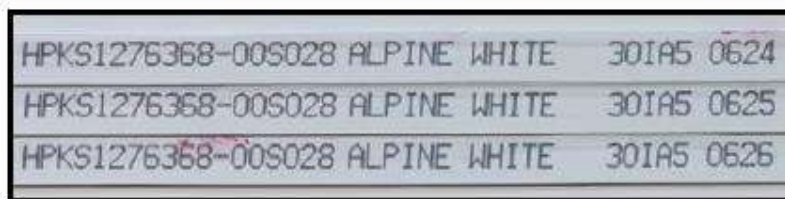
Überblick

Jedes HIMACS-Platte hat eine aufgedruckte Plattennummer an der Seitenkante. Diese Nummer enthält Informationen über den Produktcode, den Namen, die Produktionslinie, das Produktionsdatum und die Reihenfolge der Platte. Plattennummern sind nützlich für die effiziente Lagerung, die Nachverfolgung von Reklamationen und die Sicherstellung der Farbabstimmung beim Verbinden von Platten.

Stellen Sie daher bitte sicher, dass alle Mitarbeiter in Ihrem Arbeitsbereich geschult sind, um die Plattennummer zu überprüfen und aufzuzeichnen, bevor Sie mit HIMACS-Platten arbeiten.

1. Format der Plattennummer

Die Plattennummer wird auf den Rand des HIMACS-Platten gedruckt. Sehen Sie sich das folgende Beispiel an:



A. Farbgruppe

S	Solids	—
L	Lucent	—
G	Granite / Gravilla	Sowohl die Granite- als auch die Gravilla-Kollektionen teilen sich diesen Code
M	Marmo	Von M001 bis M400
T	Marmo, Aurora, Concrete	Ab M401
W	Lucia	—
V	Volcanics	—
Y	Aster	—
Q	Terrazzo	—

B. Abmessungen

12	76	368
Dicke = 12 mm	Breite = 76 cm (760 mm)	Länge = 368 cm (3680 mm)

C. Farbcode

S	028
S = Produktgruppe (jede Gruppe hat einen anderen Buchstaben)	028 = HIMACS-Farbe

D. Name der Farbe

ALPINWEISS
Farbenname, der in der gesamten Kommunikation verwendet wird

E. LOT-/Chargennummer

3	0	Ich	Ein	45
Referenznummer der Produktion	Produktionsjahr : 2020	Monat : September	Tag : 10.	Interne Produktionsnummer
Nur für den internen Gebrauch von LX Hausys	Letzte Ziffer des Jahres	A bis L	1 bis W (ohne I)	Nur für LX Hausys

Der Buchstabe "I" wird ausgeschlossen, um die Verwechslung mit der arabischen Ziffer "1" zu vermeiden

Identifizierung in Monaten

Text	Monat
A	JAN
B	FEB
C	MAR
D	APR
E	MAI
F	JUN
G	JUL
H	AUG
I	SEP
J	OKT
K	NOV
L	DEC

Identifizierung von Tagen

Text	Datum
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15
G	16
H	17
J	18
K	19
L	20
M	21
N	22
O	23
P	24
Q	25
R	26
S	27
T	28
U	29
V	30
W	31

F. Fortlaufende Nummer der Produktion

HIMACS-Platten sollten aus derselben Chargennummer verarbeitet werden, um Farbunterschiede an den Fugen zu vermeiden.

Für Farbabweichungen, die durch das Verbinden von Platten aus unterschiedlichen Chargennummern entstehen, wird keine Gewähr übernommen.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

4. Handhabung, Lagerung und Transport

Überblick

Für sicheres und effizientes Handling, Lagerung und Transport

Bitte lesen Sie diesen Abschnitt, bevor Sie mit HIMACS-Produkten arbeiten. HIMACS-Produkte können auf schweren Paletten geliefert werden, und einzelne Platten sind zu schwer,

um von einer Person sicher gehandhabt zu werden.

Um sicherzustellen, dass HIMACS-Produkte stabil bleiben und über den empfohlenen Zeitraum ihre optimale Leistung erbringen, sind für jeden Produkttyp spezifische Lagerbedingungen erforderlich.

Eine sachgerechte Handhabung und Lagerung gewährleistet, dass HIMACS-Produkte in bestmöglichem Zustand für Ihre Arbeit bleiben.

1. Allgemeine Hinweise zur Handhabung

Alle HIMACS-Produkte sollten unmittelbar nach Erhalt geprüft werden, und etwaige Mängel sind umgehend Ihrem Lieferanten zu melden.

- Gehen Sie jederzeit sorgfältig mit HIMACS-Produkten um.
- Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA), wie Handschuhe und Sicherheitsschuhe, und stellen Sie sicher, dass passende Hebe- und Transportgeräte eingesetzt werden.
- Halten Sie den Arbeitsplatz sauber und organisiert. Achten Sie darauf, dass die Bereiche, in denen HIMACS-Produkte bewegt werden, eben und frei von Bodenunregelmäßigkeiten sind.
- Beim Transport von HIMACS-Produkten innerhalb Ihres Lagers oder Ihrer Werkstatt bewegen Sie sich langsam, aber kontinuierlich.

Gabelstapler-Handhabung:

- Stellen Sie sicher, dass die Gabelzinken lang und stabil genug sind, um schwere Paletten sicher von vorne anzuheben, sodass die Palette vollständig unterstützt wird.
- Bei Standard-Containerlieferungen entladen Sie von der Stirnseite mit einem Gabelstapler, dessen Zinken ausreichend lang für eine sichere Handhabung sind.
- Wenn Paletten seitlich angehoben werden, verwenden Sie breite Gabelzinken, um ein Durchbiegen oder Beschädigen der Platten zu vermeiden. Aufgrund des hohen Gewichts der Paletten wird empfohlen, jeweils nur eine Palette zu bewegen, um schädliche Verformungen zu verhindern.
- Falls kein geeignetes Gerät für schwere Paletten verfügbar ist, öffnen Sie die Palette auf der Ladefläche des Fahrzeugs und entladen Sie die HIMACS-Platten einzeln per Hand – unter Einhaltung der jeweiligen Handhabungsrichtlinien für jedes Produkt

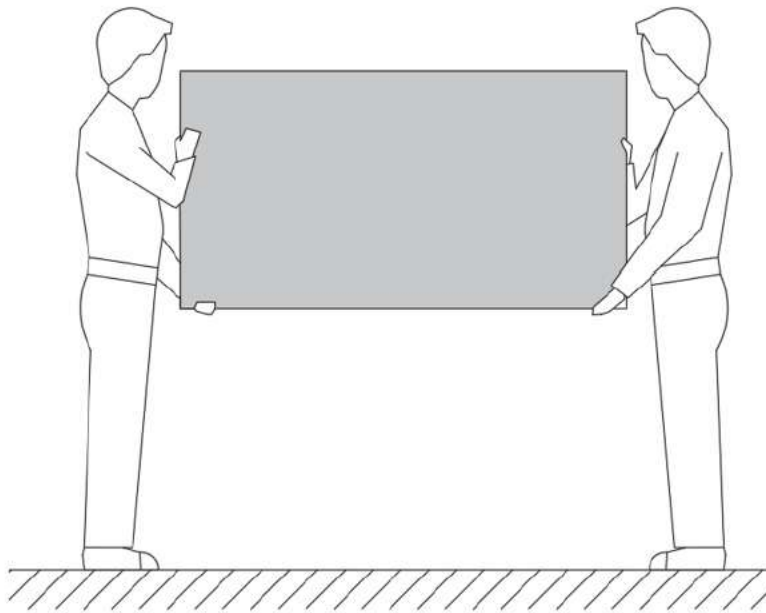
Anmerkung

Jegliche **Schäden oder Verformungen**, die durch **unsachgemäße Handhabung, Lagerung oder Transport** entstehen, sind **nicht durch die Gewährleistung von LX Hausys abgedeckt**.

2. HIMACS-Platten handhaben, lagern und transportieren

2.1 Handhabung

- Niemals versuchen, einzelne HIMACS-Platten alleine zu handhaben.
- HIMACS-Platten sollten immer von zwei Personen getragen werden, jeweils eine Person an jedem Ende.
- Die Platten immer senkrecht auf der Kante anheben, dabei eine Hand unterhalb zur Unterstützung und die andere oben zur Führung platzieren.
- Wenn möglich, Hebegeräte mit Saugnäpfen verwenden.
- Vermeiden Sie das Durchbiegen der Platten beim Tragen, da dies zu Beschädigungen führen kann.
- Niemals HIMACS-Platten über den Boden ziehen, da dies zu abgesplitterten oder gebrochenen Kanten führen kann.



Bevorzugte manuelle Handhabungsmethode

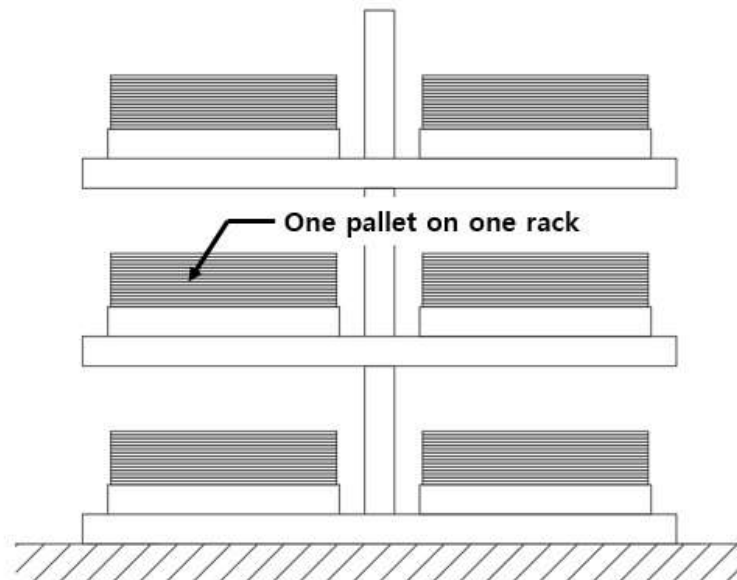
Die Platten sollten **von zwei Personen** gehandhabt werden.

2.2 Lagerung

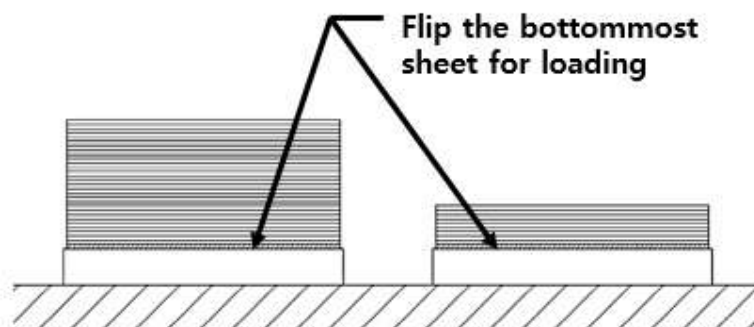
Lagerung von HIMACS-Platten

- Lagern Sie HIMACS-Platten in einem trockenen, gut belüfteten Innenbereich mit einer Temperatur zwischen 15 °C und 25 °C, z. B. in einem entsprechend vorbereiteten Lager.
- Schützen Sie die Platten vor jeglichen Beschädigungsquellen, einschließlich direkter Sonneneinstrahlung, Regen und übermäßiger Hitze.
- Implementieren Sie ein Lagersystem, das eine einfache Identifizierung der Plattennummern, einen unkomplizierten Zugriff und eine sichere Handhabung ermöglicht.
Ein First-in-First-out (FIFO)-Prozess wird empfohlen.
- Regale müssen eben, stabil und mit einer vollflächigen Unterlage ausgestattet sein, mit Stützpunkten alle 600 mm, um ein Verziehen der Platten zu verhindern.
- Idealerweise sollte pro Regalebene nur eine Palette gelagert werden, um eine sichere und stabile Lagerung zu gewährleisten.
Beim Einlagern einer Palette Stahl-Umreifungsbänder öffnen und die transparente Kunststoffolie entfernen, um Feuchtigkeitsansammlung zu minimieren.

- Die Oberseite der Palette immer mit einer Schutz-Holzplatte abdecken, um die oberste Platte vor Verschmutzung oder Kratzern zu schützen.
- Wenn es notwendig ist, mehrere Paletten vorübergehend zu stapeln, sicherstellen, dass unter jeder Palette ausreichende Stützpunkte vorhanden sind, um ein Verziehen der HIMACS-Platten zu verhindern. Die Stützen müssen korrekt ausgerichtet sein, um das volle Gewicht zu tragen.
- Platten niemals über längere Zeit im Freien lagern.
- Entfernen Sie die Schutzfolie während der Lagerung nicht.
- Bei 12 mm Standard-HIMACS-Platten dreht LX Hausys die unterste Platte auf der Palette während des Transports um, um Verformungen zu reduzieren. Beim Einlagern von Restplatten oder beim erneuten Beladen von Paletten sollte die unterste Platte ebenfalls umgedreht werden, um Verformungen zu minimieren.

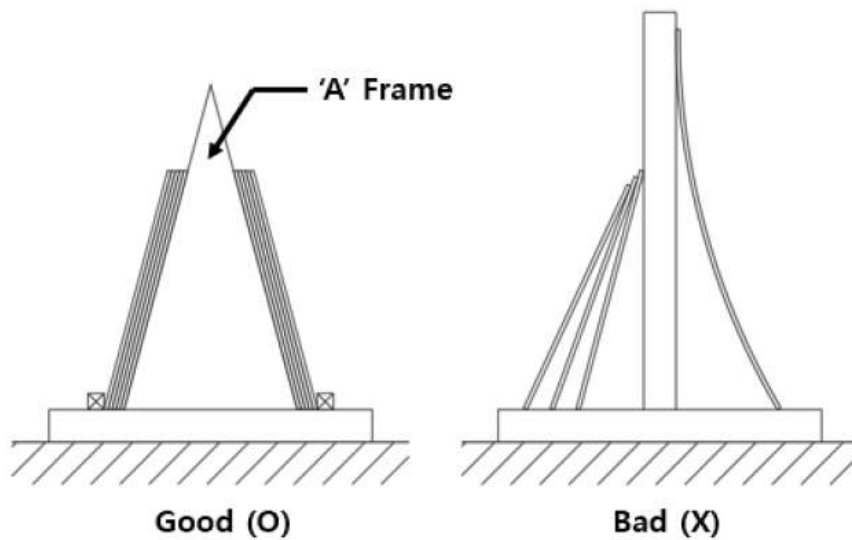


Palettenweise Lagerung



Die unterste Platte zum Beladen umdrehen!

- Die vertikale Lagerung von HIMACS-Platten wird grundsätzlich nicht empfohlen.
- Unter außergewöhnlichen oder vorübergehenden Bedingungen kann jedoch ein A-Rahmen mit vollflächiger Unterlage oder ein Regal mit Stützpunkten alle 600 mm verwendet werden.
- Bei Verwendung eines A-Rahmens sollte die gesamte Oberfläche jeder HIMACS-Platte eng an den Rahmen angelehnt sein, um ein Verziehen zu verhindern.
- Stellen Sie sicher, dass keine Lücken zwischen den Platten oder zwischen den Platten und dem A-Rahmen bestehen und dass die Platten während der vertikalen Lagerung nicht verrutschen können.



Vertikale Lagerung von Platte in einem A-Gestell

2.3 Transport (hergestellter Produkte)

Verpackung und Transport von HIMACS-Fertigprodukten – Richtlinie

- Gefertigte Teile sollten als zerbrechlich behandelt und mit geeigneten Verpackungsmaterialien wie Luftpolsterfolie geschützt werden.
- Kanten und Ecken müssen mit Kartonplatten oder anderen stoßdämpfenden Materialien gesichert werden.
- Ausschnitte in gefertigten Teilen erfordern zusätzliche Stützung während der Verpackung, um Bruch beim Be- und Entladen sowie beim Transport zu verhindern.
- Gefertigte Produkte werden am besten stehend auf der Kante transportiert und auf einem speziell dafür vorgesehenen Gestell gelagert.
- Sicherstellen, dass Paletten auf LKWs stets eben und vollständig abgestützt sind.
- Transport in Fahrzeugen mit offenem Dach vermeiden, da dies zu extremen Temperaturschwankungen und wechselnden Luftbedingungen führen kann.
- Jegliche Bewegung der Produkte während des Transports verhindern, indem sie mit Klemmen, Gurten oder Klötzen gesichert werden.
-

3. HIMACS-Klebstoffe

- HIMACS-Klebstoffe erfordern spezifische Richtlinien für Lagerung, Handhabung, Transport und Verwendung, um sowohl Leistung als auch Sicherheit zu gewährleisten.
- Lagern Sie HIMACS-Klebstoffe in einem trockenen, gut belüfteten Innenbereich bei Temperaturen zwischen 8 °C und 15 °C, z. B. in einem speziell vorgesehenen Kühlfach. Schützen Sie die Klebstoffe vor Sonnenlicht, Regen, starker Hitze und anderen potenziellen Schadensquellen.
- Ein Lagersystem sollte eine einfache Identifizierung, einen bequemen Zugriff und eine problemlose Handhabung der Klebstoffe ermöglichen.
Ein First-in-First-out (FIFO)-Prozess wird empfohlen, um die Qualität zu erhalten.

Anmerkung

- **HIMACS-Klebstoffe sind brennbar**, daher hat **Sicherheit bei der Verwendung** oberste Priorität.
- Die **Lagerbedingungen beeinflussen die Leistung und Qualität** der Klebstoffe.
- Die **Haltbarkeit beträgt fünf Jahre ab Herstellungsdatum**, sofern die Produkte **unter den empfohlenen Bedingungen gelagert** werden.
- Für **optimale Leistung** wird empfohlen, die Klebstoffe **innerhalb eines Jahres nach Herstellungsdatum zu verwenden**.
- **LX Hausys übernimmt keine Haftung für Leistungseinbußen**, die durch **unsachgemäße Lagerung oder Handhabung** entstehen.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

5. Qualitätsprüfungen



1. Gemeinsame Versandkontrolle

Nach dem Entladen wird empfohlen, alle Waren wie folgt zu prüfen:

- Bestätigen Sie, dass die Mengen und Farben aller HIMACS-Produkte mit der Bestellung übereinstimmen.
- Überprüfen Sie die Plattennummern für Projekte mit mehreren Platten. Bitte beachten Sie das Dokument „3. Plattennummerierung“.
- Kontrollieren Sie mögliche Beschädigungen an werkseitig aufgebrachten Schutzfolien oder Verpackungskartons, da diese auf Schäden an den HIMACS-Produkten hinweisen können. Bei Platten prüfen Sie:
 - Unregelmäßige Kanten oder Ecken
 - Durchbiegung, Verwindung oder Verformung
 - Auffällige Dickenabweichungen*(Vor der Bearbeitung besonders sorgfältig prüfen.)*

Wenn ein fehlerhaftes Produkt gefunden wird:

- Identifizieren Sie das Material und dokumentieren Sie das Problem
- Fertigen Sie Fotos an, um den Mangel zu veranschaulichen
- Erstellen Sie eine detaillierte Beschreibung mit allen relevanten Produktinformationen (Referenz, Rückverfolgbarkeit, Format usw.)
- Registrieren Sie die Informationen im HIMACS Distributor Service Portal, um die Reklamation einzureichen

2. HIMACS-Platten kontrollieren

2.1 Farb- und Musterbewertung

Überprüfung der Farbkonsistenz bei HIMACS-Produkten

- Die Überprüfung der **Farbgleichmäßigkeit zwischen den Platten und innerhalb einzelner Platten** ist ein wesentlicher Schritt bei der Prüfung von HIMACS-Produkten. Aufgrund der Zusammensetzung und des Herstellungsprozesses von HIMACS-Platten gilt:
 - **Geringfügige Farbabweichungen** können zwischen verschiedenen Produktionszyklen auftreten.
 - Jede **Farbgruppe** hat ihre eigene ästhetische Charakteristik, mit natürlichen Variationen durch **Chips, Maserungen und Glitzerelemente** innerhalb derselben Platte.

Wichtiger Hinweis:

Die Einhaltung dieser Prüfvorgaben ist zwingend erforderlich.

Bei Nichtbeachtung dieser Grundsätze **erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.**

Wichtiger Hinweis zur Farbkonsistenz bei HIMACS-Platten

LX Hausys garantiert keine Farbgleichheit zwischen Platten aus unterschiedlichen Chargen und auch keine perfekte Übereinstimmung innerhalb von Farbgruppen, die ihre eigenen charakteristischen ästhetischen Variationen aufweisen.

Die Sicherstellung einer bestmöglichen und akzeptablen Farbangleichung liegt in der Verantwortung des Verarbeiters und Installateurs.

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, empfiehlt LX Hausys dringend, strenge Richtlinien zu befolgen und die Platteninformationen zu berücksichtigen, um die Farbgleichmäßigkeit zwischen und innerhalb der HIMACS-Platten zu verbessern.

2.2 Farbliche Übereinstimmung

Qualitätskontrolle – Plattenprüfung und Farbabgleich

- **Plattennummer prüfen:** Kontrollieren Sie die auf der Seitenkante jeder Platte aufgedruckte **Plattennummer** und verwenden Sie Platten mit derselben Nummer.
Einfacher Tipp: Verwenden Sie die Platten vom **gleichen Palettenstapel**.
- **Klebstest durchführen:** Verkleben Sie zwei kleine Stücke miteinander und prüfen Sie das Ergebnis der **Farbübereinstimmung** visuell.
- **Farbabweichung:** Bei **massiven Farbplatten** (Solid Colors) innerhalb derselben Charge sollte die Farbabweichung **weniger als $\Delta E 0,8$** betragen.

2.3 Farburnregelmäßigkeiten innerhalb einer Platte

Qualitätsrichtlinien für Plattenmaterialien

Massiv Farbplatten (Solid Colours)

- Wenn Sie bei der Inspektion **Flecken oder Unregelmäßigkeiten innerhalb einer Platte** feststellen, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für eine weitere Prüfung und ggf. Ersatz.

Farbgruppen mit Maserungen (Veined Colours)

- Diese Farben enthalten **absichtlich unregelmäßige, zufällig verteilte Maserungen**.
- Die natürliche Ästhetik dieser Maserungen ist einzigartig. **Muster auf der Oberfläche und/oder den Kanten sind nicht identisch** – weder innerhalb einer Platte noch zwischen verschiedenen Platten.
- Platten aus Maserungs-Farbgruppen müssen **mit besonderer Sorgfalt und nach exklusiven Richtlinien verarbeitet werden**.

Farbgruppen mit Chips (Chip Colours)

- Diese Platten sind so gestaltet, dass sie **unregelmäßig verteilte kleine oder große Chips** enthalten – ein wesentliches Designelement.
- **Unregelmäßige Chip-Verteilung ist kein Mangel**.
- Wenn jedoch eine **auffällige, ungewöhnliche Chip-Verteilung** innerhalb einer Platte oder zwischen Platten derselben Charge festgestellt wird, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für eine Prüfung und ggf. Ersatz.

Glitzer-/Funkel-Effekt (Glitter / Sparkling-Effect)

- Einige Platten enthalten **Glitzer-Chips für einen Funkel-Effekt**.
- Aufgrund der Form der Glitzer-Chips ist der Effekt **nur auf der Sichtseite sichtbar**, nicht auf Kanten oder Schnittflächen.
- **Fehlender Funkel-Effekt auf Kanten oder Schnittflächen gilt nicht als Mangel**.

Allgemeine Hinweise

- Unregelmäßigkeiten bei Adern, Chips oder Glitzer sind gewollt und Teil des Designs.
- Nur echte Materialfehler (z. B. Flecken, extreme Abweichungen) sind reklamationswürdig.
- Bei Unsicherheit immer Rücksprache mit dem Lieferanten halten.

Hinweis zur Begutachtung und Farbabstimmung

- 1.Plattennummer dokumentieren:** Notieren Sie die auf der **Seitenkante und Rückseite** aufgedruckte Plattennummer; dies erleichtert die Farbangleichung bei der Verarbeitung.
- 2.Schneller Farbtest:** Die Farbübereinstimmung kann einfach überprüft werden, indem zwei kleine Stücke mit **Cyanoacrylat-Kleber (Sekundenkleber)** verklebt und visuell beurteilt werden.
- 3.Lichtbedingungen beachten:** Vermeiden Sie die Inspektion unter **starkem Licht**, wie direktem Sonnenlicht.
- 4.Keine unterschiedlichen Platten verbinden:** Verbinden Sie **keine Platten mit unterschiedlichen Abmessungen oder unterschiedlichen Plattennummern**, da dies die Farbangleichung beeinträchtigt.
- 5.Geeignete Prüfflächen:** Nur die **Sichtseite, Kanten und Schnittflächen (Dickenrichtung)** sind für die Farb- und Musterprüfung geeignet; die **Rückseite** ist nicht für Qualitätskontrollen vorgesehen.

2.4 Hinweise zu Standardabmessungen und Kantenbearbeitung

Für Details zu den **Standardabmessungen** siehe das Dokument „2. Platteninformationen“.

HIMACS-Platten können einen zusätzlichen **Größenzuschlag von bis zu 10 mm** in Länge und Breite enthalten.

Dieser **Pufferbereich** schützt die primäre Nutzfläche vor direkten Schäden wie **Kantenrissen oder Kratzern**,

die während Transport und Handhabung entstehen können.

Die **Oberfläche der Plattenkante** ist **nicht für Verbindungen geeignet**; daher muss die **Originalkante vor dem Verkleben zugeschnitten** werden.

Für detaillierte Anweisungen siehe das Dokument „8. Schneiden und Ausschnitte“.

2.5 Ebenheit

Jegliche Durchbiegung sollte bei Lieferung **weniger als 2 mm pro Meter für 12 mm starke Platten** und **2,5 mm pro Meter für 20 mm starke Platten** betragen.

2.6 Sichtseite

Die Sichtseite ist die für die Endverarbeitung vorgesehene Oberfläche.

Kleinere Mängel (z. B. kleine Flecken, Kratzer, Wellen usw.) können durch Schleifen entfernt werden.

Wenn jedoch schwerwiegendere Mängel festgestellt werden, kontaktieren Sie bitte Ihren Lieferanten für eine Inspektion und ggf. Ersatz.

2.7 Rückseite

HIMACS-Platten sind **einseitige Materialien**. Daher beeinträchtigen kleinere Mängel auf der Rückseite (z. B. kleine Flecken, Kratzer, Wellen usw.) nicht die Qualität des fertigen Endprodukts und können durch Schleifen entfernt werden.

Wenn jedoch schwerwiegendere Mängel festgestellt werden, kontaktieren Sie bitte Ihren Lieferanten für eine Inspektion und gegebenenfalls Ersatz.

3. HIMACS-Klebstoff-Inspektion

- **Etikett prüfen:** Kontrollieren Sie das **Herstellungsdatum** und die **Farbe** auf dem Etikett.
- **Sichtprüfung:** Überprüfen Sie, ob **sichtbare Schäden** an der Kartusche, dem Schlauch oder dem Zubehör vorhanden sind.
- **Dichtheit prüfen:** Kontrollieren Sie, ob **Inhalt ausgelaufen** ist. (Das angegeben Datum ist immer das Herstellungsdatum!)

4. Spezifikationen für HIMACS-Platten

Prüfpositionen	Farben	Spezifikation
Farbe, Unregelmäßigkeiten des Musters	Solid	Weniger als $\Delta E < 0,8$
	Andere	Unregelmäßige Verteilung
Dimensionen	Dicke	12 mm \pm 0,4 mm 20 mm \pm 0,8 mm
	Breite	Weniger als +10 mm zum Nennwert
	Länge	Weniger als +10 mm zum Nennwert
Ebenheit	Konvexe Verformung	12 mm: Weniger als 2 mm/m, 20 mm: Weniger als 2,5 mm/m
	Konkave Verformung	12 mm: Weniger als 2 mm/m, 20 mm: Weniger als 2,5 mm/m
Vorderseite Seite	Dunkle Flecken	Weniger als 2 Verunreinigungen (Durchmesser < 0,7 mm ²) pro Meter
Dunkle Flecken	Lichtfleck	
Lichtfleck / Luftblasen	Hohlräume / Luftblasen	Nichts
Rückseite	Hohlräume / Luftblasen	Weniger als 50 Verunreinigungen (Durchmesser < 2 mm ²) pro Meter

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

6. Empfohlene Werkzeuge



LX Hausys empfiehlt die Verwendung von Geräten, Maschinen und Werkzeugen mit geeigneter Leistung und Performance für die Bearbeitung von Solid-Surface-Produkten. Obwohl viele allgemeine Holzbearbeitungsmaschinen und -werkzeuge zur Verarbeitung von HIMACS-Produkten eingesetzt werden können, gibt es bestimmte optimierte Merkmale, die bessere Arbeitsbedingungen, höhere Qualitätsresultate und eine längere Werkzeuglebensdauer gewährleisten.

Dieser Abschnitt enthält eine Liste solcher Geräte, Maschinen und Werkzeuge sowie deren minimale grundlegende Spezifikationen.

1. Allgemeine Werkstattausrüstung

1.1. Staubabsaugsystem

Der bei der Bearbeitung von HIMACS-Produkten entstehende Staub sollte aus dem Arbeitsbereich abgesaugt und gesammelt werden, um Gesundheit und Sicherheit zu gewährleisten, die Lebensdauer der Werkzeuge zu verlängern, die Arbeitsbedingungen zu verbessern und die Oberflächenqualität zu erhöhen.

Empfohlene Maßnahmen:

- Eine zentrale Absaug- und Staubsammelanlage für die gesamte Werkstatt.
- Absaugvorrichtungen für jedes einzelne Gerät und Werkzeug.
- Tragbare oder mobile Staubsauger für den Einsatz an beliebigen Standorten.

1.2 Druckluftsysteme

Nach deutschem Arbeitsschutz ist das Abblasen von Staub und Rückständen mit Druckluft nicht zulässig, da dabei Partikel aufgewirbelt werden können, die die Atemwege belasten oder Verletzungen verursachen.

Stattdessen gilt:

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen – typischerweise:

- Schutzbrille
- Atemschutzmaske (mindestens FFP2 oder je nach Gefährdungsbeurteilung)
- Handschuhe
- Gehörschutz
- **Die in Punkt 1.1 genannten Anlagen verwenden** – das sind in der Regel:
 - Absauganlagen oder Staubabsaugungssysteme
 - Industriestaubsauger mit geeigneten Filtern
 - Spezielle Reinigungsstationen für HIMACS-Produkte

Diese Maßnahmen verhindern, dass Staub in die Luft gelangt und sorgen für einen sicheren Arbeitsplatz.

1.3 Arbeitstisch

Hochwertige Arbeitstische sind nicht nur für sicheres und effizientes Arbeiten unerlässlich, sondern auch für die Erzielung der gewünschten Qualität der Endprodukte.

Die optimale Größe und Anzahl der Arbeitstische sollte entsprechend der Unternehmensgröße und den Hauptanwendungsbereichen festgelegt werden.

Wichtige Anforderungen an gute Arbeitstische:

- **Stabilität und Belastbarkeit** – Der Arbeitstisch muss stark genug sein, um das Gewicht von HIMACS-Platten, fertigen Produkten und den bei der Bearbeitung ausgeübten Druck zu tragen.
- **Rahmenmaterialien** – Robuste Holz- oder Stahlrahmen sind für die Stabilität geeignet. Um Kratzer auf HIMACS-Produkten zu vermeiden, sollten die Kontaktflächen der Tischplatte mit einem Material bedeckt sein, das weicher als HIMACS ist, z. B. Holz. Scharfe Kanten am Arbeitstisch müssen vermieden werden.
- **Spannvorrichtungen** – Der Arbeitstisch sollte so konstruiert sein, dass ein bequemes und effizientes Spannen zwischen Tisch und HIMACS-Produkten oder zwischen mehreren HIMACS-Teilen möglich ist. Der Rahmen sollte die Spannvorgänge möglichst wenig beeinträchtigen.
- **Ebenheit** – Der Arbeitstisch muss eben sein, außer wenn ein spezielles Design etwas anderes erfordert. Eine stabile Ebenheit ist entscheidend für hochwertige Ergebnisse.

2. Schneiden von HIMACS-Platten

2.1 Sägen

Das Zuschneiden von HIMACS-Platten in voller Größe sollte zunächst mit einer Plattensäge, einer Horizontal-Balkensäge oder einer Tischkreissäge erfolgen.

Grundlegende Anforderungen an diese Sägen:

- **Tischkreissägen** mit verstellbaren, präzisen und stabilen Ein- und Auslauftischen.
- **Plattensägen oder Balkensägen** müssen stets über ein Staubabsaugsystem verfügen – entweder integriert in die Maschine oder angeschlossen an die zentrale Werkstattabsaugung.
- **Minimale Motorleistung:** 5 PS (3,75 kW).

- **Sägeblattgeschwindigkeit:** 3.000–4.000 U/min.
- **Gehrungssägen oder Kappsägen**, die Sägeblätter mit einem Durchmesser von 254 mm (10") oder 305 mm (12") aufnehmen können.
- **Alle Sägen müssen Sicherheitsabdeckungen gemäß den lokalen Sicherheitsvorschriften besitzen.**

Nicht verwenden:

- Handgeführte Längssägen
- Tragbare Stichsägen (Säbelsägen)
- Kettensägen
- Handsägen
- Sägen, die übermäßigen Lärm und Vibration erzeugen
- Jegliche einfache oder ungeeignete Sägearten

Vor-Ort-Bearbeitung:

Bei Arbeiten vor Ort können tragbare Handkreissägen mit Führungsschiene verwendet werden, sofern die Schnittkante anschließend mit einer Oberfräse nachbearbeitet wird.

Die effektivste und effizienteste Methode für die Vor-Ort-Bearbeitung ist jedoch die ausschließliche Verwendung einer Oberfräse in Kombination mit einer geraden Führung und/oder Schablone.

2.2 Sägeblatt

Hier ist die übersichtliche Tabelle mit den idealen Spezifikationen für Kreissägeblätter zum Schneiden von HIMACS-Platten:

Parameter	Spezifikation
Blattdurchmesser	254 mm (10") → 80 Zähne 305 mm (12") → 96 Zähne
Zahnabstand	ca. 1 Zahn pro 10 mm Kreisbogen
Schneidwinkel	negativ, -5°
Zahnform	Trapez- und Flachzahn (Wechselzahn)
Material	Hartmetall-Zähne

Fig. 2-1. Saw blade with positive angle

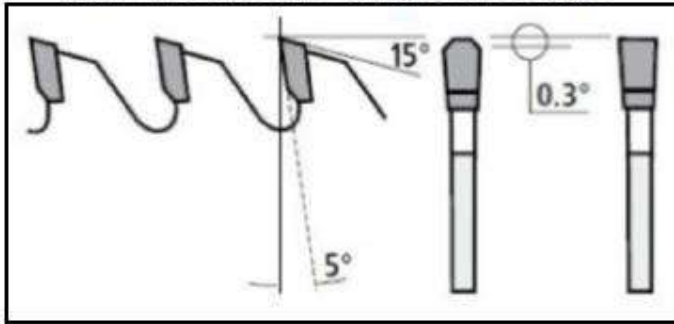
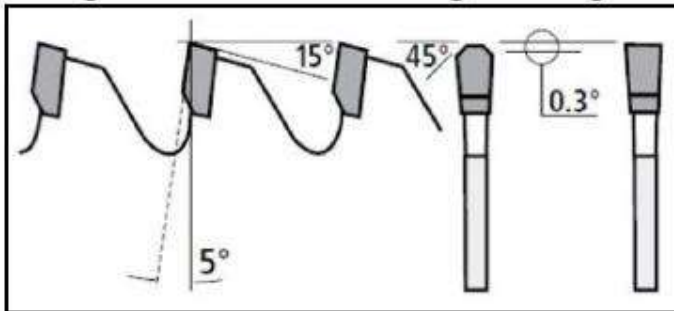


Fig. 2-2. Saw blade with negative angle



Es gibt viele Hersteller für Sägeblätter, die für Mineralwerkstoffe geeignet sind.

Wenden Sie sich an Ihren Sägeblathersteller, um die am besten geeigneten Sägeblätter und Werkzeuge auszuwählen.

Hinweise zum Schneiden von HIMACS-Platten

1. Spannungsbrüche vermeiden

- Beim Schneiden darauf achten, dass keine Spannungsbrüche entstehen, da diese später zu Rissbildung führen können.

2. Kantenbearbeitung

- Wenn kleine Späne oder Risse auftreten, müssen die Kanten immer mit einer **Oberfräse** oder **Tischfräse** nachbearbeitet werden.

3. Werkzeugpflege

- Sägeblätter regelmäßig **schärfen**, um saubere und qualitativ hochwertige Schnitte sicherzustellen.

4. Serienproduktion & Präzision

- Für höhere Genauigkeit und Effizienz empfiehlt sich der Einsatz von:
 - **CNC-Maschinen**
 - **V-Nutenmaschinen**
 - **Diamantwerkzeuge in Betracht ziehen.**

3. Fräsen und Trimmen

Fräsen und Trimmen von HIMACS

HIMACS-Produkte werden in vielen unterschiedlichen Anwendungen eingesetzt. Deshalb gibt es verschiedene Fräs- und Bearbeitungsprozesse.

Für jeden Arbeitsschritt ist eine andere Werkzeugleistung erforderlich.

Beachten Sie für jede Herstellungsphase die Angaben zu den empfohlenen Werkzeugen. Diese Informationen basieren auf den Daten der Werkzeughersteller.

Wenden Sie sich an den jeweiligen Hersteller, um das passende Werkzeug für Ihre spezielle Aufgabe auszuwählen

Fräse/Trimmer	tech. Daten	Hauptaufgabe / Operationen
Oberfräse-mittel	1400– 1900 W	Hauptaufgabe: Allgemeine Fräsung für 12 mm Platten Vorgang: Ausschnitte, einfacher gerader Beschnitt, Klebeverbindungs Vorbereitung
Oberfräse-schwer	2200– 2500 W	Hauptaufgabe: schwere Fräsarbeiten und allgemeines Fräsen für 12 bis 20 mm Platten Vorgang: Ausschnitt, alle Fräsungen und Profilierungen
kleine- / leichte Oberfräse (Trimmer)	700– 950 W	Hauptaufgabe: leichte Fräsarbeiten und Verzierungen Vorgang: Einfache Kantenbehandlung wie z.B. Kanten anfasen

Oberfräsen sollten in der Lage sein, Fräser mit einem Schaftdurchmesser von mindestens 12 mm aufzunehmen.

Das bedeutet, dass die Fräse mit einer 12 mm Spannzange ausgestattet sein muss.

Werkzeuge und Maschinen mit höherer Leistung ermöglichen präzisere Schnitte und eine qualitativ hochwertigere Bearbeitung.

Daher sollten Sie den Werkzeughersteller konsultieren und innerhalb der jeweiligen Werkzeugkategorie die höchstmögliche Leistungsstufe wählen.

Ausreichende Leistung und Drehzahl helfen, Ausbrüche zu minimieren und exakte, hochwertige Schnitte zu erzielen.

Mineralwerkstoffe sind stark abrasiv, und der feine Staub kann elektronische Steuerkontakte und Lager schnell beschädigen.

Es ist daher immer ratsam, in Oberfräsen mit Staubabsaugung oder Staubsammelsystemen zu investieren oder anderweitig für gute Luftführung und Staubabsaugung zu sorgen.

Zusätzlich ist es wichtig, Ersatzteile wie Lager, Schablonen und Führungsbuchsen vorrätig zu haben

3.1 Werkzeuge für Oberfräsen

Auf dem Markt ist eine Vielzahl von Fräsern und Kantenfräsern erhältlich. Unterschiedliche Fräserformen sind erforderlich, um bestimmte Designmerkmale zu erzielen. LX Hausys empfiehlt für Oberfräsen und Kantenfräsen Folgendes:

- Mindestens 12mm Schaftdurchmesser für Oberfräsen
- Mindestens 6mm Schaftdurchmesser für Kantenfräsen
- Große Auswahl an Fräsern für gerade Schnitte, Profilierungen und Beckenmontage
- Hartmetallqualität mindestens C-3, empfohlen C-4
- Profilfräser mit Kugellagerführungen (Nylonlager sind bevorzugt)
- Regelmäßige Kontrolle und Wartung aller Fräser. Vor dem Einsatz prüfen und sicherstellen, dass Ersatzfräser in der Werkstatt verfügbar sind.

3.2 Schablonen

Schablonen sind unerlässlich, um präzise Ausschnitte mit der richtigen Form sowie glatten, sauberen Oberflächen zu erzielen.

Schablonen können aus HIMACS-Platten und/oder Holzmaterialien wie MDF oder Sperrholz hergestellt werden.

LX HAUSYS empfiehlt die Anfertigung verschiedener Schablonen für Spülen, Waschbecken, Kochfelder und andere Anwendungen.

Schablonen sollten in gutem Zustand, trocken und sauber gelagert werden, um Verformungen zu vermeiden und eine wiederholte Verwendung zu ermöglichen.

4. Verbinden (Spanner + Zwingen)

Für das Fixieren und Verbinden von HIMACS-Produkten werden verschiedene Arten von Spannzwingen benötigt.

Ein „Basis“-Fertigungsbetrieb benötigt in der Regel zwischen 500 und 1.000 Handfederzwingen sowie weitere Zwingentypen, um mehrere Projekte gleichzeitig bearbeiten zu können.

Die geeignete Art, Größe und Anzahl der Spannzwingen sollte anhand der Betriebsgröße und der Hauptanwendungen festgelegt werden.

Im Allgemeinen sind 50-mm-Federzwingen sowie verschiedene Größen von Schraubzwingen (F-Zwingen) unverzichtbar.

Bitte beachten Sie die folgenden Spannzwingen, die für die Fertigung und Montage von HIMACS-Produkten geeignet sind..

System	Anwendung , Vor- / Nachteile
Federspanner	Aufbau / Profilierung, Einfach, schnell, kostengünstig, begrenzte Spannkraft, weniger präzise
Federklemmen	Schmale Fuge Kompakt, leicht zu handhaben, nur für kleine Werkstücke geeignet
Schnellspanner	Platten, Formen, Beckenbefestigung, sehr schnelle Fixierung, hohe Produktivität, höherer Preis, begrenzte Flexibilität
Schraubzwingen	Allgemeine Verwendung, universell einsetzbar, hohe Spannkraft, langsamer als Schnellspanner
Vakuum-Spann-System	bedingt empfehlenswert

Empfehlung für Klemmen und Zwingen:

1. Material und Aufbau

- Stahlkörper mit Stahlbacken: Diese sorgen für hohe Stabilität und Belastbarkeit.
- Schützende Oberflächenschicht: Dient als Korrosionsschutz und verhindert Beschädigungen am Werkstück.

2. Funktionalität

- Stabile Befestigung: Die Klemmen sind so konstruiert, dass sie Werkstücke sicher fixieren.
- Einfache und schnelle Lösemechanismen: Erleichtert das Umspannen und spart Zeit bei der Bearbeitung.

Nützlicher Tipp:

Organisation und Bereitstellung von Klemmen und Zwingen

Für ein effizientes Arbeiten beim Fräsen und Verbinden ist die richtige Organisation der Spannwerkzeuge entscheidend.

Stellen Sie sicher, dass in Ihrer Werkstatt eine ausreichende Auswahl an Klemmen und Zwingen in unterschiedlichen Größen und Ausführungen vorhanden ist.

5. Oberflächenbearbeitung (Schleifen und Polieren)

Die Qualität und das optische Erscheinungsbild der Oberfläche sind die Hauptfaktoren, die die Gesamtqualität des Endprodukts bestimmen,

da Kunden zuerst eventuelle Mängel auf der fertigen Oberfläche wahrnehmen.

Ein detaillierter Finish-Prozess, gut geschulte Fachkräfte sowie optimierte Werkzeuge und Maschinen sind entscheidend, um eine gleichbleibend hochwertige Oberfläche zu erzielen.

Für den Finish-Prozess werden folgende Werkzeuge und Maschinen empfohlen:

- Handschleifer
- Exzeterschleifer
- Schwingschleifer
- Langbandschleifmaschine
- Breitbandschleifmaschine
- Poliermaschine

Gute Finish-Werkzeuge sollten folgende Eigenschaften besitzen:

- Minimale Schleifspuren
- Einfaches und schnelles System zum Befestigen von Schleifscheiben und -pads
- Integrierte Staubabsaugung oder Staubsammelsystem

Einige optimierte Werkzeuge ermöglichen effizienteres Arbeiten in kürzerer Zeit. Bei der Auswahl von Finish-Werkzeugen sollten Sie auch die Bedingungen in Ihrer Werkstatt, die Marktanforderungen und Ihr persönliches Können berücksichtigen.

- **Druckluft-Schleifer** sind für Werkstätten mit hohem Produktionsvolumen effizient, da sie schneller schleifen und eine längere Lebensdauer haben; sie erfordern jedoch ein pneumatisches System und sind weniger mobil.
- **Elektrische Schleifer** sind vielseitig und werden häufig an verschiedenen Orten eingesetzt, müssen jedoch gut gewartet werden, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.
- **Eine Vielzahl von Werkzeugen ist erforderlich**, um unterschiedliche Finish-Prozesse abzudecken.
- **Stationäre Bandschleifmaschinen** sind ideal, um auf großen Flächen ein stabiles, hochwertiges Finish zu erzielen.

Schleifpapiere / Scheiben / Pads

Haupttypen von HIMACS-Oberflächen

1. **Mattes Finish** – dezente, elegante Oberfläche.
2. **Seidengänzende Oberfläche** – leicht reflektierend, für ein hochwertiges Erscheinungsbild.
3. **Hochglänzendes Finish** – stark spiegelnd, für luxuriöse Designs.

Der Name und die bevorzugte Oberflächenstruktur jedes Finishs können je nach Markt variieren. Die ästhetische Qualität des Finishs hängt von der Fertigungsqualität, der Qualifikation des Verarbeiters, der Qualität der eingesetzten Werkzeuge sowie vom gesamten Finish-Prozess ab. Daher ist es nicht möglich, genau festzulegen, welcher Typ oder welche Marke von Schleif- oder Polierprodukten verwendet werden sollte, da die Erwartungen in den verschiedenen Märkten unterschiedlich sind.

Empfehlungen für Schleifpapier

- **Material:**
 - **Aluminiumoxid** → Standard für HIMACS-Veredelung.
 - **Siliziumkarbid** → Für Grobschliff geeignet.
- **Design:**
 - **Mit Löchern** → Für Vakuum-Staubabsaugung.
- **Größe:**
 - Typisch: **125 mm (5") bis 150 mm (6")** für Handwerkzeuge.
- **Trägerpapier:**
 - Starkes oder schweres Papier für bessere Haltbarkeit.
- **Körnungen:**
 - Große Auswahl erforderlich, um das gewünschte Finish zu erzielen (z. B. grob → fein → polieren).

Anforderungen an Schleifpapiere (Empfehlung)

Körnung	Mikron (μ)
80	~ 200
120 ~ 150	~ 100 - 160
180 ~ 240	~ 60 - 80
320 ~ 400	~ 35- 50
600	~ 20-25
1000 ~ 3000	~ 7 - 15

Hinweis zur Oberflächenbehandlung:

Polierpasten und Wachse können die zuvor geschliffene Oberfläche optisch aufwerten. Sie werden jedoch in der Regel nur für künstlerische oder spezielle Anwendungen empfohlen.

Grundsätzlich sollte die gewünschte Oberflächenqualität vorab gemeinsam mit dem Kunden definiert, und durch Muster freigegeben werden.

6. Thermoformen

Heizmaschine

Auswahl und Einsatz von Heizmaschinen für HIMACS-Platten

Bei der thermischen Bearbeitung von HIMACS-Platten kommen in der Praxis zwei Haupttypen von Heizmaschinen zum Einsatz:

1. Umluftöfen (Konvektionsöfen)

Diese Geräte arbeiten mit erhitzter Luft, die durch Ventilation gleichmäßig im Ofen verteilt wird.

Sie sind weit verbreitet und eignen sich für verschiedene Anwendungen, jedoch ist die Wärmeübertragung auf das Material weniger effizient als bei Plattenheizöfen.

2. Plattenheizöfen

Hier erfolgt die Erwärmung über beheizte Platten, die direkten Kontakt mit dem Material haben.

Diese Methode ermöglicht eine schnellere und gleichmäßigere Erwärmung der gesamten Platte und wird daher für hochwertige Ergebnisse bevorzugt.

Wichtige Auswahlkriterien für Heizmaschinen

Die Art des Heizsystems ist nicht allein ausschlaggebend. Entscheidend ist die **Größe der Arbeitsfläche**, die sich nach folgenden Faktoren richtet:

- **Standardabmessungen der HIMACS-Platten**
- **Arbeitsgröße der Umformmaschinen**
- **Größe der wichtigsten Fertigprodukte im Unternehmen**

Technische Anforderungen an Heizmaschinen

Für eine optimale Verarbeitung müssen Heizmaschinen folgende Parameter erfüllen:

- **Maximale Heiztemperatur:** bis zu **190 °C**
- **Gleichmäßige Erwärmung:** über die gesamte Materialfläche
- **Stabile Temperaturhaltung:** konstante Wärme ohne Schwankungen
- **Schnelles Aufheizen:** mit effizienter Energienutzung
- **Temperaturgenauigkeit:** $\pm 1\text{ °C}$

Leistungsunterschiede zwischen Umluft- und Plattenheizöfen

Im Allgemeinen bieten **Plattenheizöfen** eine bessere Performance als Umluftöfen. Sie gewährleisten:

- **Gleichmäßige Erwärmung** der gesamten Platte
- **Schnelle Aufheizzeiten**
- **Hohe Energieeffizienz**

Umluftöfen sind zwar kostengünstiger und flexibler, können jedoch bei großen Platten oder hohen Qualitätsanforderungen Nachteile haben.

Empfehlung:

Für Anwendungen, bei denen Präzision, Geschwindigkeit und gleichmäßige Erwärmung entscheidend sind, sollte ein Plattenheizofen bevorzugt werden.

Wichtiger Hinweis:

HIMACS-Platten dürfen unter keinen Umständen mit direkter Flamme erhitzt werden. Der Einsatz von Gas-, Flächen- oder Schneidbrennern ist verboten, da er zu ungleichmäßiger Erwärmung und Materialverbrennung führt.

Dies macht eine Thermoformung unmöglich und reduziert die Haltbarkeit der Platten erheblich.

Verwenden Sie ausschließlich kontrollierte, gleichmäßige Wärmequellen.

Formmaschinen für HIMACS-Platten

Beim Thermoformen von HIMACS-Platten gibt es drei gängige Methoden:

1. Manuelle Methode

- Verwendung von **positiven und negativen Pressformen**
- Geeignet für einfache Formen und kleine Stückzahlen

2. Hydraulische Pressmaschine

- Ideal für **kleine Produkte** wie Waschbecken oder kleine Formteile
- Erforderlicher Druck: **mindestens 4 kg/cm² (40 t/m²)**
- Typische Arbeitsbettgröße: **ca. 1000 × 1000 mm**

3. Vakuumpressmaschine

- Optimal für **große Produkte** wie Arbeitsplattenverkleidungen oder Wandverkleidungen
- Erforderlicher Druck: **mindestens 0,9 kg/cm² (9 t/m²)**
- Typische Arbeitsbettgröße: **ca. 3000 × 1500 mm oder größer**
- **Niedrige Arbeitshöhe** empfohlen für ergonomische Handhabung

Auswahlkriterien für die passende Maschine

• Produktgröße:

- Kleine Produkte → hydraulische Presse
- Große Produkte → Vakuumpressmaschine

- **Leistungsanforderungen:**
 - Druckwerte gemäß oben genannten Spezifikationen
- **Ergonomie:**
 - Bei großen Platten ist eine niedrige Arbeitshöhe der Vakuumpresse effizienter

Zusätzliche Werkzeuge für effektives Thermoformen

- **Schutzhandschuhe** mit Hitzeschutz
- **Thermometer** zur präzisen Temperaturkontrolle
- **Kurzzeitwecker** zur Überwachung der Heizdauer
- **Passende Pressformen**, angepasst an die gewünschte Produktform

Hinweis zur Herstellerwahl

Für große, thermogeformte Produkte ist ein Vakuumpressentisch mit niedrigerer Arbeitshöhe effizienter und praktischer für das Handling erhitzter HIMACS-Platten.

Es gibt viele Marken von Heiz- und Formmaschinen auf dem Markt, und die Markenwahl ist nicht eingeschränkt. Es ist jedoch entscheidend sicherzustellen, dass die ausgewählte Ausrüstung die Leistungsanforderungen für Ihre spezifischen Arbeiten erfüllt.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

7. Baustelleninspektion und Auftragsplan

Eine gute Vorbereitung durch Ortsbesichtigung, präzise Maßaufnahme und die Verwendung von Schablonen trägt wesentlich zur Erstellung eines erfolgreichen Arbeitsplans bei.

Sorgfältige Planung kann Materialverschwendung reduzieren und Zeit sparen.

Die Eigenschaften von HIMACS-Platten sollten berücksichtigt und in den Arbeitsplan integriert werden, um Fehler zu vermeiden und die Lebensdauer der fertigen Produkte nach der Montage nicht zu verkürzen.

1. Begehung vor Ort

Vor der Fertigung zu analysierende Standortinformationen

Die Zugänglichkeit der Montagestelle ist einer der Schlüsselfaktoren bei der Bestimmung der Größe der im Werk hergestellten Halbzeuge. Vor Beginn der Fertigung empfiehlt LX Hausys, die folgenden Informationen über die Montagestelle zu prüfen und zu analysieren:

- Park- und Entladebereiche
- Alle Eingänge entlang der Lieferroute: Türen, Fenster
- Flure, Aufzüge, Treppen und Deckenhöhen
- Winkel der Flurecken
- Alle weiteren Gegebenheiten vor Ort, die während der Lieferung oder Montage Schwierigkeiten verursachen könnten

Anforderungen an die Installation

Die folgenden Informationen müssen im Voraus ermittelt werden, um strukturelle Probleme und Montagefehler zu vermeiden:

- **Wandbeschaffenheit:** Ebenheit, Sauberkeit, Neigung sowie eventuelle Hindernisse

- **Möbelzustand:** Korrekte Ausrichtung und Stabilität der Rahmenkonstruktion
- **Positionierung von Elektro-, Sanitär- und Heizelementen**
- **Ausreichender Platz für die Montage vor Ort**
- **Alle weiteren Gegebenheiten, die während der Montage Schwierigkeiten verursachen könnten**

Detaillierte Möbelüberprüfung (Schränke)

Prüfung der Installation von Möbeln gemäß Stand der Technik

- **Ebenheit:** Prüfen und kontrollieren Sie die Ebenheit der Unterbaumöbel. Abweichungen müssen vor der Montage korrigiert werden.
- **Strukturelle Integrität:** Stellen Sie sicher, dass die Möbel das Gewicht von HIMACS sowie Zubehör wie Spülen, Kochgeschirr und Küchenarmaturen tragen können, ohne die Sicherheit des Endnutzers zu beeinträchtigen.
- **Belüftung:** Staubabdeckungen, geschlossene Schrankoberseiten, Eckschränke und Rondell-Schränke müssen belüftet werden, um eingeschlossene Luft zu vermeiden. In jedem Fall sollten die Oberseiten dieser Schränke so weit wie möglich entfernt werden, ohne die strukturelle Integrität des Schrankes zu gefährden.

Materialien für Schablonen

Schablonen mit Leisten sind für die meisten allgemeinen Arbeiten mit HIMACS-Platten nicht zwingend erforderlich.

Es können auch digitale Schablonen verwendet werden. Für einfache, gerade Wände oder unkomplizierte Arbeitsplattenformen ist eine präzise Skizze mit genauen Maßen oft hilfreicher.

Wenn jedoch exakte Maße und Skizzen nicht garantiert werden können, beispielsweise aufgrund unregelmäßiger Wände oder komplexer Möbelformen, sind Schablonen mit Leisten häufig die einfachste, genaueste und effizienteste Methode zur Arbeitsplanung.

Punkte, die auf Vorlagen und Skizzen überprüft werden sollen

Der erste Schritt bei der Schablonenerstellung besteht in der Regel darin, eine Draufsicht des Projekts zu skizzieren, einschließlich:

- Identifizierung und Position der Spüle(n)
- Identifizierung und Position des Kochfelds
- Identifizierung und Position der Geräte (z. B. Einbauherd, Kühlschrank, Geschirrspüler)
- Fertige Kanten
- Überstände unter 150 mm (6 Zoll) bei Unterschränken
- Überstände über 150 mm (6 Zoll) bei Unterschränken, die eine Stütze erfordern
- Überstände über 150 mm (6 Zoll), einschließlich Halbinseln, die eine Stütze erfordern
- Innen- und Außenecken einschließlich Radiusmaßen
- Durchreiche-Position(en) und Kantenausführung(en)
- Art und Maße von Rückwand und Seitenabschluss (lose oder mit Hohlkehle)
- Sonderausschnitte und alle ungewöhnlichen Gegebenheiten
- Toleranzen für Wärmeausdehnung

Materialien für Schablonen

Wählen Sie stabile, leichte Materialien, die einfach zu handhaben sind, sich nicht verziehen, schrumpfen oder durchbiegen und eine lange Lebensdauer bieten. Sie sollten außerdem stärker sein als die Schablonenführung.

Geeignete Materialien sind:

- **Sperrholzleisten**
- **Hartfaserplatten**
- **Schwere Kartonplatten**
- **MDF-Leisten**
- **Digitale Schablonen (wenn möglich)**

Die Schablonen müssen stabil genug sein, um ihre exakte Form während des Transports von der Baustelle zur Werkstatt ohne Verformung beizubehalten.

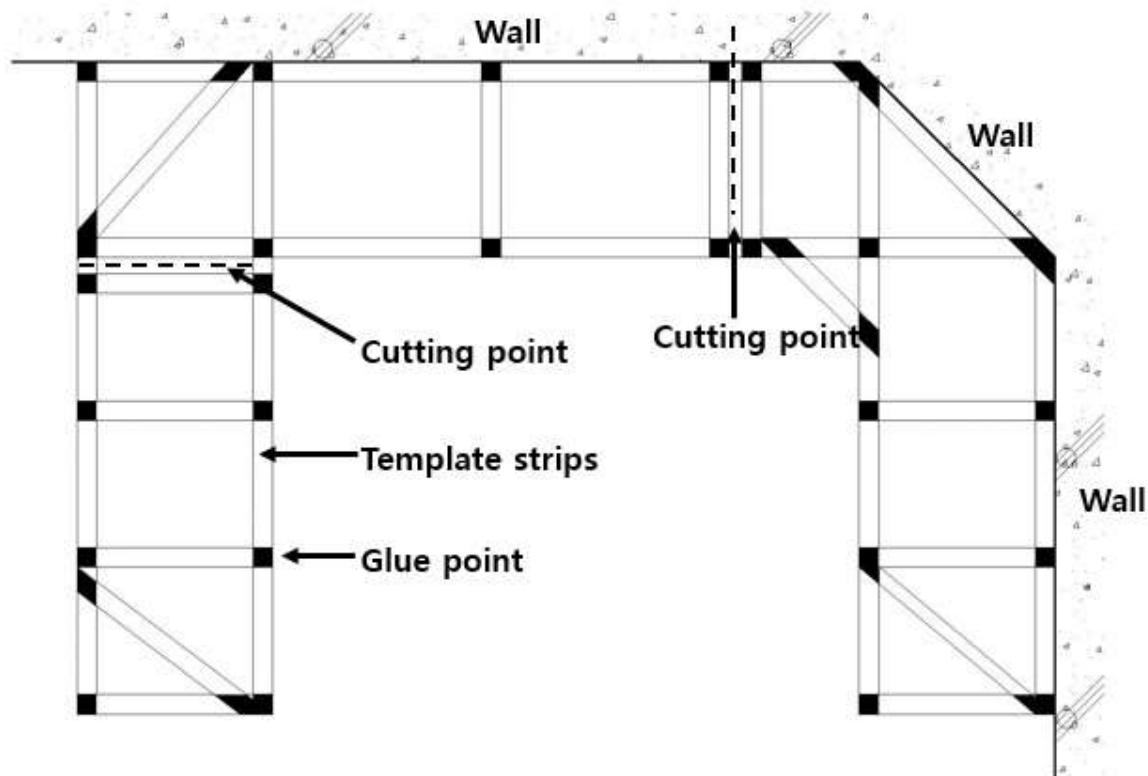
Beispiel für die Schablonen von Küchenarbeitsplatten

1. Schneiden Sie das Schablonenmaterial auf die erforderliche Länge und platzieren Sie es nahe an der Wand.
2. Notieren Sie den größten Abstand zwischen der Schablonenleiste und der Wand auf der Schablone und informieren Sie den Kunden über eventuelle Wandunregelmäßigkeiten.
3. Wenn der Kunde möchte, dass die Arbeitsplatte direkt an der Wand anliegt, schneiden Sie die Schablonenleiste entsprechend zu. Prüfen und schneiden Sie bei Bedarf erneut.
4. Wenn der Kunde eine Ausführung mit Füllmaterial wie Silikon bevorzugt, schneiden Sie die Leiste nicht zu; halten Sie die Schablonenleiste gerade.

5. Wiederholen Sie den Vorgang für alle Wandseiten.
6. Legen Sie die verbleibenden Leisten auf den Schränken aus, um die exakte Größe und Form der Arbeitsplatte darzustellen.
7. Sobald die Leisten ausgelegt sind, verbinden Sie sie miteinander, um ein zusammenhängendes Stück zu erhalten.
8. Stellen Sie sicher, dass Größe, Form und Winkel korrekt sind, bevor Sie verkleben.
9. Fügen Sie diagonale Leisten hinzu, um die Form zu stabilisieren.

Hinweise:

- Alle wichtigen Informationen auf der Schablone vermerken.
- Siehe Abschnitt „Kontrollpunkte für Schablonen und Skizzen“ in diesem Dokument und ergänzen Sie relevante Notizen.
- Nahtpositionen markieren. Bei der Entscheidung über die Nahtplatzierung auf den Abschnitt „Arbeitsplanung“ verweisen.
- Den Transportweg mithilfe der montierten Schablone simulieren, um die richtige Größe des Halbzeugs mit ausreichendem Spielraum zu bestimmen.
- Siehe Abschnitt „Baustelleninspektion“.



2. Auftragsplanung

Eine gute Arbeitsplanung ist für eine erfolgreiche Montage unerlässlich.

Eine sorgfältige Planung ist erforderlich, um die richtige Menge an HIMACS-Produkten zu berechnen, und es wird das Risiko von Montagefehler minimiert.

Die Ergebnisse der Baustelleninspektion, Vorlagen und genaue Messungen sind Schlüsselfaktoren für eine effektive Auftragsplanung.

Darüber hinaus müssen auch Materialeigenschaften und Nahtstellen berücksichtigt werden. Alle diese Informationen sollten gründlich überprüft und berücksichtigt werden, bevor Sie mit der Bestellung, Herstellung oder Montage beginnen.

Thermische Ausdehnung und Kontraktion

Eines der Hauptmerkmale von **HIMACS-Platten** und Mineralwerkstoffen im Allgemeinen ist ihre Tendenz, sich bei Temperaturänderungen **auszudehnen und zusammenzuziehen**.

HIMACS-Platten **dehnen sich bei** steigender Temperatur aus und **ziehen sich bei** sinkender Temperatur zusammen. Diese Eigenschaft wird als Wert des **Wärmeausdehnungskoeffizienten** ausgedrückt.

- Der Wert des Wärmeausdehnungskoeffizienten für HIMACS-Platten beträgt:

$$4,5 \times 10^{-5} \text{ oder } 45 \times 10^{-6}$$

Dies ist der **Durchschnittswert** für HIMACS-Platten. Genauere Informationen finden Sie im **Materialprüfbericht** für jede Farbe.

Bedeutung der Wärmeausdehnung

Wenn die Wärmeausdehnung nicht berücksichtigt wird, können HIMACS-Platten nach der Montage reißen, brechen oder sich verformen. Stellen Sie immer sicher, dass sich das Material während der Montage frei ausdehnen und zusammenziehen kann, ohne durch Barrieren behindert zu werden.

Die Lösung besteht darin, den richtigen Abstand zwischen der Konstruktion und den HIMACS-Platten vorzusehen. Vor der Fertigung oder Montage berechnen Sie die erwartete Ausdehnung und Schrumpfung der HIMACS-Platten und bestimmen Sie den entsprechenden Abstand. Bei dieser Berechnung berücksichtigen Sie:

- Den Wärmeausdehnungskoeffizienten der HIMACS-Platten
- Die Temperaturänderungen im Gebäude
- Die Gesamtgröße des fertigen Produkt
- Siehe das folgende Beispiel für die Berechnung.

Beispielrechnung

Bedingungen:

1. Wert des Wärmeausdehnungskoeffizienten (α) = $4,5 \times 10^{-5}$
2. Temperaturdifferenz (ΔT) = 60°C (Bereich von -15°C bis $+45^\circ\text{C}$)
3. Produktlänge (L) = 1.000 mm

Formel:

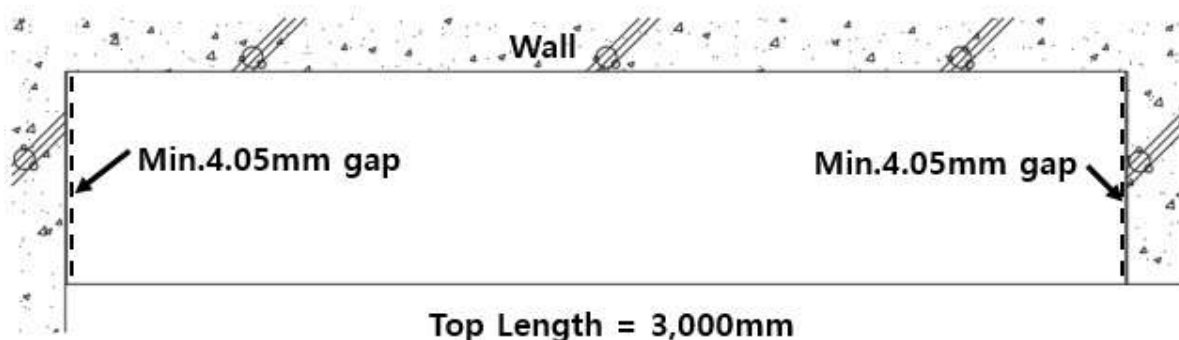
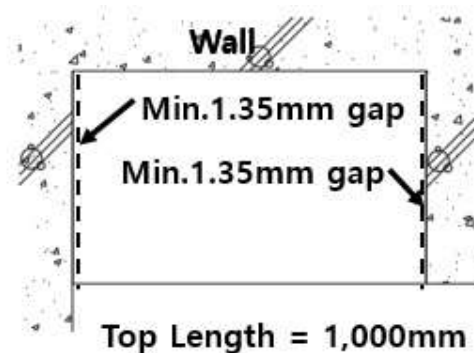
$$\Delta L = \alpha \times \Delta T \times L$$

Berechnung:

$$\Delta L = 4,5 \times 10^{-5} \times 60 \times 1.000$$

$$\Delta L = 2,7 \text{ mm pro } 1.000 \text{ mm Länge}$$

Das bedeutet, dass ein **Mindestspaltmass von 1,35 mm pro Kante** erforderlich ist.

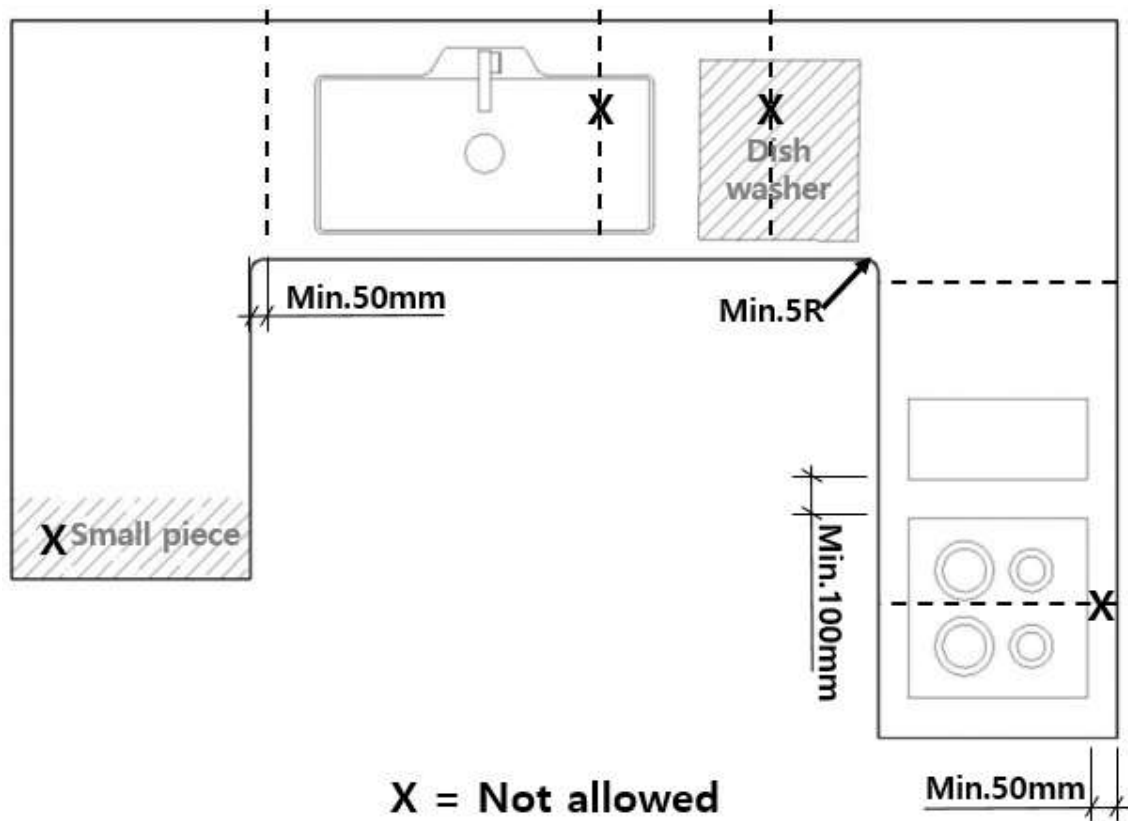


Positionierung von Nähten und Ausschnitten

Die richtige Positionierung von Nähten und Ausschnitten ist entscheidend, um den Materialverbrauch zu optimieren und die Haltbarkeit der Installation sicherzustellen. Vermeiden Sie Nähte an kritischen Stellen, die zu Problemen bei Leistung oder Design führen könnten. Platzieren Sie Nähte so, dass der Verbrauch von HIMACS-Platten minimiert wird, und beachten Sie die folgenden Empfehlungen. Siehe Abbildung „Naht- und Ausschnittposition“ als Orientierung.

Empfehlungen:

- Niemals eine Naht über einem Ausschnitt oder in einem Wärme- oder Nassbereich platzieren, z. B. über einem Heizgerät, Geschirrspüler oder einer Waschmaschine.
- Halten Sie Nähte mindestens 100mm von jeder Spüle oder anderen Ausschnitten entfernt.
- Halten Sie Nähte mindestens 300mm von einem Kochfeldausschnitt entfernt.
- Der Abstand vom Kochfeldausschnitt zur Rückwand oder zum Aufkantprofil sollte mindestens 50mm betragen.
- Der Abstand vom Kochfeldausschnitt zur Wand sollte mindestens 60mm betragen.
- Beim Layout und der Fertigung einer Arbeitsplatte muss der Mindestabstand einer Naht zu einer Innenecke 50mm betragen.
- Alle Innenecken von „L“- und „U“-Platten mit einem Radius von mindestens 5mm ausführen.
- Kleine Stücke dürfen niemals zusammengefügt werden, um die Länge einer Arbeitsplatte zu verlängern, wenn die Gesamtlänge die Standardlänge einer HIMACS-Platte von 3.680mm nicht überschreitet.



Berücksichtigung von Ersatzmaterial

Planen Sie bei der Fertigung und Materialvorbereitung immer eine gewisse Reserve an HIMACS-Platten ein.

Wenn während der Fertigung oder Montage ein Mangel an HIMACS-Platten auftritt und zusätzliche Produkte bestellt werden müssen, ist nicht garantiert, dass der Händler Platten aus derselben Charge vorrätig hat. Die Verwendung von Platten mit derselben Chargennummer gewährleistet die bestmögliche Farbgleichheit an den Fugen.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

8. Schneiden & Ausschnitte

Das Schneiden und die Ausschnitte von HIMACS-Platten beeinflussen direkt die sichtbare Qualität und die Haltbarkeit der Endprodukte. Schlechte Schnittflächen können dazu führen, dass Fugen nach dem Verkleben deutlicher sichtbar sind und es entlang der Fuge zu Rissen kommt. Unsaubere Ausschnitte, insbesondere an den Ecken, können ebenfalls Risse verursachen. Die Gewährleistung der langfristigen Leistungsfähigkeit und Lebensdauer von aus HIMACS-Platten gefertigten Produkten beginnt mit präzise Schneiden und exakten Ausschnitten.

1. Materialvorbereitung

Vor dem Schneiden müssen Sie Ihren Arbeitsplan vollständig überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.

Sorgen Sie für eine gründliche Vorbereitung und Organisation, um ein profitables und effizientes Projekt sicherzustellen.

1.1 Zuschnittliste

Eine vollständige Zuschnittliste, die detaillierte Informationen basierend auf der Baustelleninspektion, den Aufmaßen, Schablonen, Regeln zur Fugenposition sowie Zeichnungen enthält, ist für eine effiziente Fertigung und Montage unerlässlich. Die Pflege der Zuschnittliste hilft zudem, Mängel zu beheben und auf Kundenreklamationen zu reagieren, falls erforderlich.

Wichtige Informationen, die in der Zuschnittliste enthalten sein müssen:

- Projekttitel und Verwendungszweck
- Kundendaten, einschließlich Name und Adresse
- HIMACS-Plattennummern
- Zuschnittmaße, Formen (Zeichnungen) und Stückzahlen der gefertigten Einzelteile
- Berücksichtigung von Wärmeausdehnung und -schrumpfung bei den Zuschnittmaßen

- Identifikationsnummer für jedes gefertigte Teil (auf der Rückseite markiert) und in der Zuschnittliste vermerkt
- Zusätzliche besondere Hinweise, falls erforderlich

1.2 Akklimatisierung

Vor Beginn der Herstellung oder Montage sollten HIMACS-Platten mindestens 24 Stunden lang bei Raumtemperatur ($20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$) akklimatisiert werden.

Die Akklimatisierung ist unerlässlich, um die ursprüngliche Materialbeschaffenheit und die korrekten Abmessungen nach der Herstellung zu erreichen.

2. Schneiden

2.1 Werksseitige Plattenenden und Kantenschnitt

Werksseitige Plattenenden und Kanten von HIMACS-Platten sind nicht für die direkte Fertigung ohne zusätzliche Nachbearbeitung geeignet. Diese Kanten können während der Lagerung und des Transports beschädigt, gerissen oder verunreinigt worden sein. Die Sägeblätter, die in den LX Hausys-Werken verwendet werden, garantieren keinen optimalen Kantenzustand für die Verbindung.

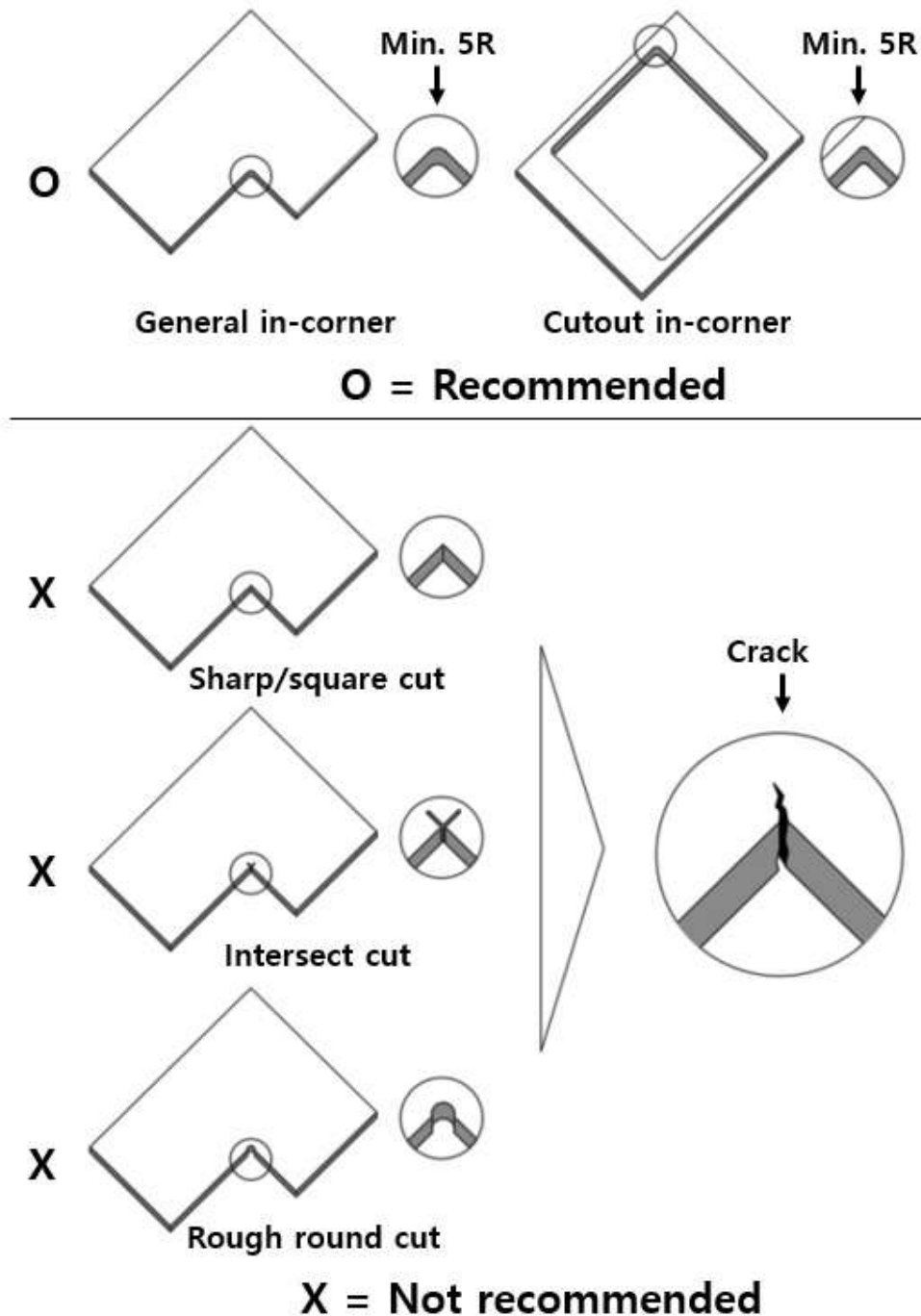
Um qualitativ hochwertige Ergebnisse zu gewährleisten, empfiehlt LX Hausys dringend, die werksseitigen Plattenenden und Kanten vor der Herstellung zu anzuschneiden.

Das Anschneiden dieser Bereiche hilft, sichtbare Defekte zu vermeiden und garantiert starke, langlebige Nähte und Verbindungen.

2.2 Schneiden von Innenecken

Alle Innenecken von HIMACS-Platten sollten einen **Mindestradius von 5 mm** haben. Für alle Ausschnitte gilt derselbe Mindestradius. Scharfe oder eckige Innenecken sind sehr anfällig für Risse und Brüche.

Abgerundete Ecken bieten den besten Schutz vor Beschädigungen, größere Radien bieten eine längere Lebensdauer. Erstellen Sie **niemals scharfe oder quadratische Innenecken**, wenn Sie mit HIMACS-Platten arbeiten.



2.3 Wichtige Empfehlungen für das Schneiden

Es gibt viele Methoden, Maschinen und Werkzeuge zum Schneiden von HIMACS-Platten. Für einen sicheren und präzisen Schnitt empfiehlt LX Hausys die folgenden Mindestanforderungen:

- HIMACS-Platten sollten während des Schneidens vollständig abgestützt und sicher auf dem Arbeitstisch fixiert werden.
- Verwenden Sie nur Maschinen und Werkzeuge, die für Mineralwerkstoffe bestimmt sind.
- Handkreissägen sollten nur für den groben Zuschnitt verwendet werden. Wird eine Handkreissäge verwendet, muss die Schnittkante mit einem geeigneten Verfahren bearbeitet werden, um eine qualitativ hochwertige Naht zu gewährleisten. Für die Kantenbearbeitung empfiehlt sich das Fräsen oder Schleifen.
- Verwenden Sie bei der Verwendung von Handwerkzeugen wie Oberfräsen oder Kreissägen immer Führungsschienen, um die Genauigkeit zu erhalten.

3. Ausschnitte

3.1 Allgemeine Ausschnitte

Ausschnitte sind höheren Belastungen ausgesetzt und müssen daher mit großer Genauigkeit ausgeführt werden.

- Fräsen von Ausschnitten mit einer CNC-Maschine oder eine Handoberfräse mit Schablone.
- Achten Sie immer darauf, dass die Ecken so groß wie möglich sind, damit der Radius so groß wie möglich ist ($R \geq 5 \text{ mm}$). Lassen Sie niemals scharfe Ecken stehen. Siehe das Beispiel für die Innenecken.
- Es gibt verschiedene Arten zum Erstellen von Ausschnitten. Verarbeiter sollten die Methode auswählen, die am besten zu ihren Werkstattbedingungen und den spezifischen Projektanforderungen passt.

CNC-Maschinen

- CNC-Maschinen bieten die genaueste Lösung, da sie in der Lage sind, schnell große Mengen identischer Ausschnitte herzustellen. Sie sind in der Lage, das Schneiden und die Kantenbearbeitung in einem einzigen Arbeitsgang entsprechend der entworfenen Form durchzuführen.

- CNC-Maschinen erfordern erhebliche Investitionen in Ausrüstung und qualifizierte Bediener. Elektronische Zeichnungen (z. B. AutoCAD-Dateien) sind für eine präzise Fertigung erforderlich.

Handoberfräse mit Schablone

- Die Verwendung einer Handoberfräse mit einer genauen Schablone ist im Allgemeinen eine zuverlässige Methode. Schablonen können für identische Ausschnitte mehrfach wiederverwendet werden.

Gerade Kanten

- Gerade Kanten eignen sich für Einmal-Anwendungen.
- Auch einteilige Spülbecken oder Waschtische können als Vorlagen dienen.
- Bei allen Methoden empfiehlt LX Hausys, die vor dem Schneiden durchzuführenden Arbeiten sorgfältig zu bewerten.

3.2 Schablone erstellen

Eine präzise gefertigte Schablone ist für die erfolgreiche Herstellung von Ausschnitten in HIMACS-Platten unerlässlich. Vorlagen können mit verschiedenen Methoden und Materialien hergestellt werden.

Benötigte Werkzeuge:

- 10 mm Fräswerkzeug
- 25 mm Schablonenführung (Kopierringe)

Verwendung von HIMACS-Unterbaubecken zum Erstellen einer Schablone

1. Wählen Sie ein geeignetes Schablonenmaterial und schneiden Sie es auf die richtige Größe zu.
2. Bereiten Sie das Becken vor, indem Sie den oberen Rand mit Kreppband umwickeln. Das Klebeband sollte flach und ohne Falten angebracht werden.
3. Schmelzkleber auf den Beckenflansch auftragen. Das Becken auf den Kopf drehen und sicher am Schablonenmaterial befestigen.
4. Drehen Sie die Baugruppe (Becken- und Schablonenmaterial) nach dem Befestigen wieder auf den Kopf.

5. Bohren Sie vorsichtig ein Loch vom Flansch weg – **bohren Sie nicht in den Flansch** selbst.
6. Bestücken Sie eine Handoberfräse mit einem Bündigfräser. Stellen Sie das Rollenlager so ein, dass es ca. 1 mm unter der Unterseite des Schablonenmaterials sitzt.
7. Führen Sie mit der Oberfräse vorsichtig um die Innenkante des Beckens herum.
8. Lösen Sie das Becken von der Schablone und entfernen Sie vorsichtig den gesamten Schmelzkleber sowohl von der Schablone als auch vom Beckenflansch.
9. Schleifen (egalisieren) Sie die Innenkante der Öffnung der Schablone
10. Markieren Sie die Vorlage mit einer Identifikationsnummer oder dem Namen des Beckens.

Verwenden der Papierschablone des Lieferanten

1. Bereiten Sie die Papierschablone vor und suchen Sie die Linie, die die Form und Größe des Beckens angibt (dies ist die Innenkantenlinie).
2. Zeichnen Sie eine Versatzlinie 10 mm innerhalb der Randlinie (passend zum Durchmesser des Fräasers).
3. Schneiden Sie vorsichtig mit einer Schere entlang der versetzten Linie und bewahren Sie das Innenteil für die spätere Verwendung auf.
4. Klebe das innere Papierstück auf MDF oder Sperrholz.
5. Schneide das MDF oder Sperrholz ab, indem du die Außenseite des Papierstücks mit einer Stichsäge nachschneidest.
Schneiden Sie nicht in das Papierstück. Im nächsten Schritt wird das innere MDF- oder Sperrholzstück verwendet.
6. Schleifen Sie das Innenteil so, dass es zur Papierlinie passt, und bis die Form perfekt zur Papierschablone passt.
7. Wählen Sie ein passendes Vorlagenmaterial aus und schneiden Sie es zu.
8. Kleben oder schrauben Sie das vorbereitete MDF/Sperrholzstück auf das Schablonenmaterial.
9. Führen Sie das Stück vorsichtig mit einem Fräsersatz mit einem 10-mm-Schaft und einer 25-mm-Schablonenführung(Kopierring) um.
10. Schleifen (egalisieren) Sie die Innenkante der Öffnung.
11. Markieren Sie die Vorlage mit einer Identifikationsnummer oder dem Namen des Beckens.

3.3 Ausschnitte für Kochfelder anfertigen:

Ausschnitte für wärmeerzeugende Geräte erfordern eine präzise Verarbeitung, eine ordnungsgemäße Wärmedämmung und Verstärkung, um Belastungen standzuhalten. Die Hitze von Geräten kann Risse oder Verbrennungen auf HIMACS-Platten verursachen. Daher empfiehlt LX Hausys, bei der Herstellung von Kochfeldausschnitten die folgenden Mindestfertigungsmethoden zu befolgen.

Es ist nicht möglich, eine Anleitung für alle Arten von wärmeerzeugenden Geräten zu geben, insbesondere für gewerbliche Geräte, die über längere Zeiträume bei höheren Temperaturen betrieben werden.

Diese erfordern optimierte und verstärkte Fertigungsmethoden in Absprache mit dem Gerätelieferanten.

HIMACS-Platten können Hitze standhalten, aber alle Ausschnitte müssen eine ausreichende Belüftung oder Wärmeableitung ermöglichen, um die Temperatur unter den kritischen Leistungsgrenzen zu halten.

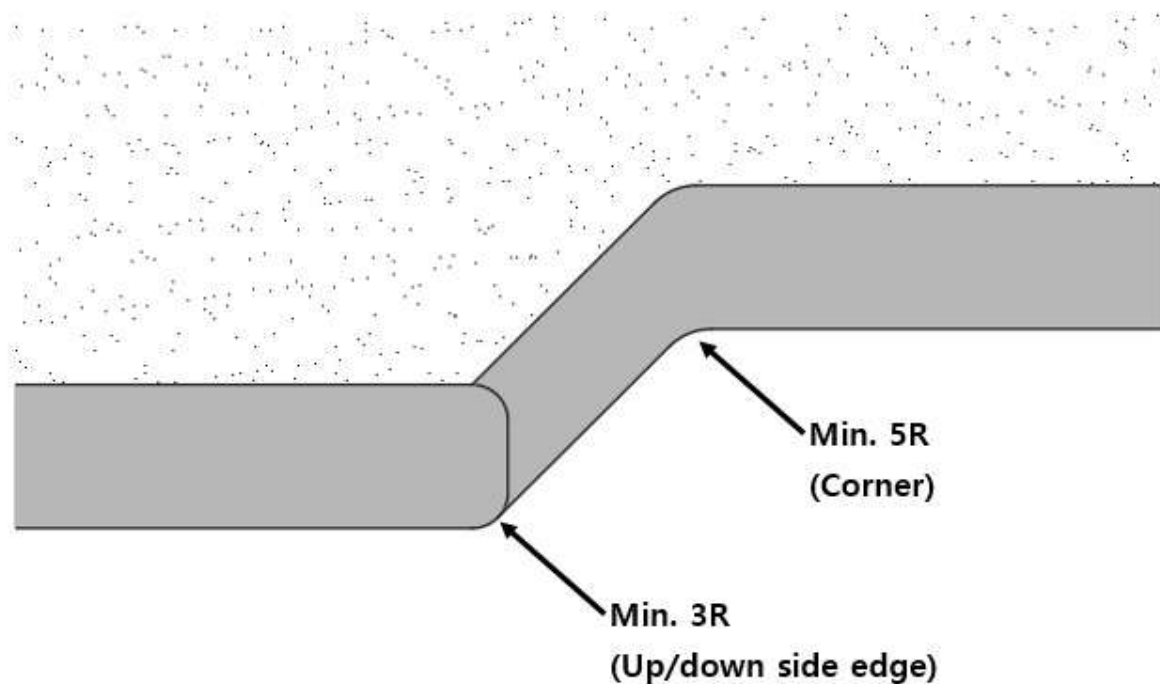
Größe und Position des Ausschnitts:

- Lassen Sie nach Möglichkeit mindestens **3 mm Abstand** zwischen der Unterseite des Geräts und dem Rand des HIMACS-Blatts.
Je nach **Kochfeldtyp** kann ein Füllstück erforderlich sein.
- Legen Sie keine **Fuge oder Klebelinie** auf ein Heizgerät. Stellen Sie den Kochfeldbereich als einzelnes, unverklebtes Stück her.
- Halten Sie einen **Mindestnahtabstand von 300 mm** zum Kochfeldausschnitt.
- Halten Sie einen Mindestabstand von **50 mm** zwischen dem Kochfeldausschnitt und dem Spritzschutz oder Wischleiste.
- Halten Sie einen Mindestabstand von **60 mm** vom Kochfeldausschnitt zur **Wand** ein.

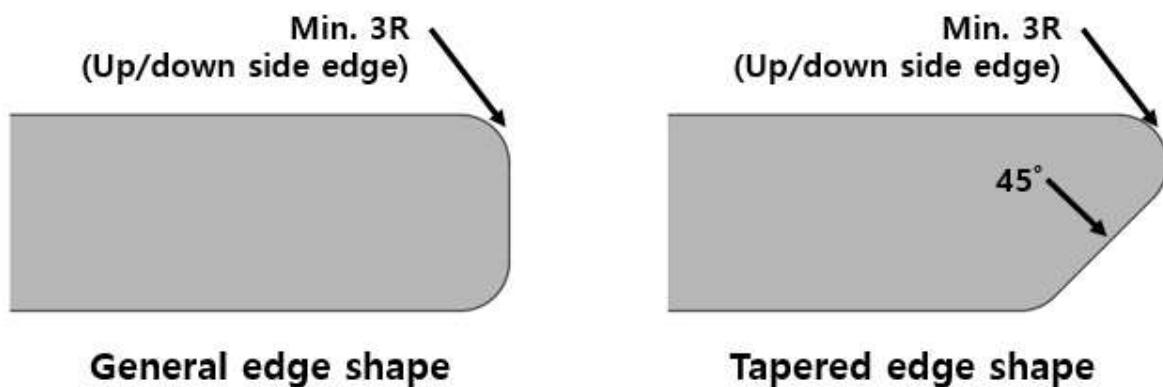
Herstellen des Ausschnitts:

- Platzieren und fixieren Sie die Schablone an der richtigen Position mit Schraubzwingen, wenn Sie eine Handoberfräse verwenden. Lassen Sie ausreichend Platz hinten für die Rückwand (Bodenabschluss) und vorne für die fertige Kantenbearbeitung.
- Fertigen Sie den Ausschnitt mit einer CNC-Fräse oder einer Handoberfräse unter Verwendung der Schablone. Verwenden Sie keine Stichsägen oder Handsägen für Mauerwerk.
- Fräsen Sie immer einen Radius um die Ecken, so groß wie möglich ($R \geq 5 \text{ mm}$). Niemals eine scharfe Ecke belassen.

- Brechen Sie alle Ausschnittkanten auf einen Mindest-Radius von 3 mm. Für CNC-Anwender: Führen Sie einen zweiten Durchgang aus, um die Kanten mit einem Radius von 3 mm zu trimmen (siehe Kantenbearbeitung).
- Schleifen Sie die Kanten mit 180er Schleifpapier. Reinigen Sie die geschliffenen Kanten mit Isopropanol oder Aceton und einem fusselfreien weißen Tuch.
- In einigen Märkten wird eine abgeschrägte 45°-Kante häufig für Kochfeldausschnitte verwendet. Diese Kante kann berücksichtigt werden, wenn sie sich in Ihrem Markt als zuverlässig erwiesen hat.



Eckenbearbeitung

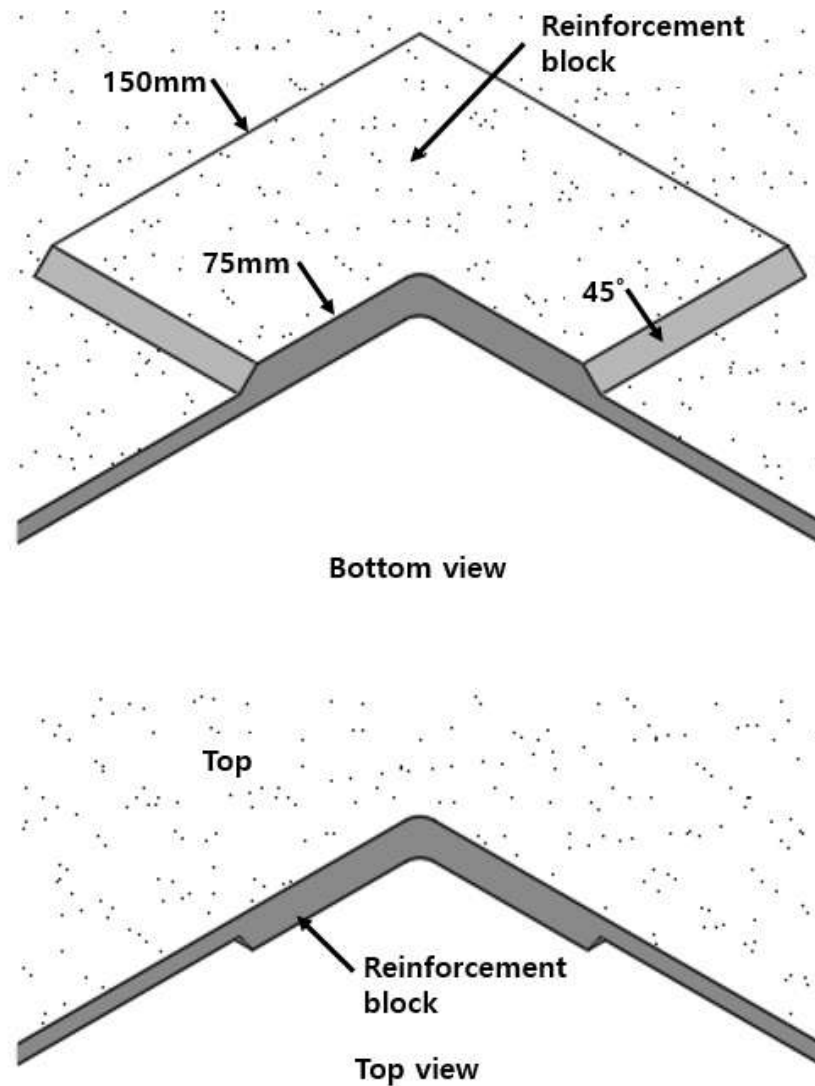


3.4 Schutz vor Hitze

Übermäßige Hitze kann Risse oder Brandspuren auf Solid-Surface-Arbeitsplatten verursachen. Diese Probleme lassen sich durch ausreichende Verstärkung, Isolierung und Belüftung vermeiden.

Eckverstärkung

1. Blöcke vorbereiten: Schneiden Sie Blöcke aus HIMACS-Platten mit den Maßen 150 mm × 150 mm. Anwendbar für 12 mm- und 20 mm-Platten.
2. Kanten anschrägen und abrunden: Alle vier Kanten mit 45° anschrägen und jede Ecke auf einen Mindest-Radius von 3 mm abrunden.
3. Blöcke reinigen: Wischen Sie die Blöcke mit vergälltem Alkohol oder Aceton und einem fusselfreien weißen Tuch ab.
4. Fläche vorbereiten: Schleifen und reinigen Sie die Unterseite der HIMACS-Platte an den Stellen, an denen die Blöcke verklebt werden.
5. Blöcke verkleben: Tragen Sie Klebstoff auf und befestigen Sie jeden Block an der Unterseite der Ausschnitt-Ecken.
6. Blöcke positionieren: Stellen Sie sicher, dass 75 mm × 75 mm jedes Blocks in den Ausschnittbereich hineinragen.
7. Spannen und überschüssigen Klebstoff entfernen: Blöcke vollständig mit Klebstoff bedecken, fest spannen und sorgfältig ausgetretenen Klebstoff entfernen. Aushärten lassen.
8. Überstand entfernen: Entfernen Sie überschüssiges Blockmaterial aus der Ausschnittöffnung mit einer Fräse.
9. Kanten brechen: Runden Sie die oberen und unteren Kanten der Ausschnittöffnung sowie alle freiliegenden Blockkanten auf einen Mindest-Radius von 3 mm.
10. Endschliff und Reinigung: Schleifen Sie alle Kanten mit 180er Schleifpapier. Reinigen Sie mit vergälltem Alkohol oder Aceton und einem fusselfreien weißen Tuch.



Kanten-Isolierung

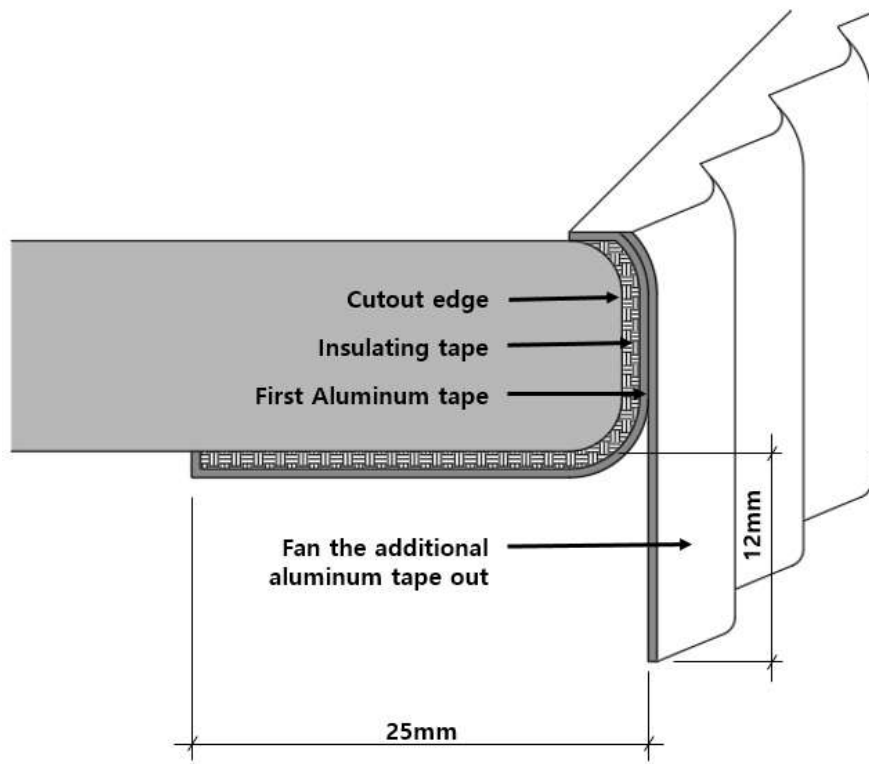
Die genannten Materialien sind allesamt gängige Optionen, um die Innenkanten von Kochfeldausschnitten vor Hitze einwirkung zu schützen. Hier eine kurze Übersicht, warum sie geeignet sind:

- **Selbstklebendes Keramikband:** Sehr hitzebeständig, ideal für hohe Temperaturen.
- **Neoprenband:** Gut für mittlere Temperaturen, aber weniger geeignet für extreme Hitze.
- **Kaowool-Klebeband:** Aus Keramikfaser, extrem hitzebeständig (oft bis über 1000 °C).
- **Nomex®:** Hitzebeständiges Aramid-Material, häufig in Schutzkleidung verwendet.
- **Super Wollpapier®:** Keramikfaserpapier, sehr gute Isolierung bei hohen Temperaturen.

Aufbringen von Kantenisolierung und Aluminiumband

Die Innenkanten von Kochfeldausschnitten müssen mit hitzebeständigen Materialien geschützt werden. Geeignete Optionen sind:

- Selbstklebendes Keramikband
- Neoprenband
- Kaowool-Band
- Nomex®
- Super Wool Paper®
- Selbstklebendes Aluminium-Reflexionsband (z. B. 3M, Tape Nr. 425)
- Andere hitzebeständige Materialien, die ausreichenden Schutz für das jeweilige Wärme erzeugende Haushalts- oder Gewerbegerät bieten



Be- und Entlüftung

Warum Belüftung entscheidend ist:

- **Wärmeentwicklung:** Kochfelder erzeugen viel Wärme, die sich unter der Arbeitsplatte stauen kann.
- **Materialschutz:** HIMACS ist ein Mineralwerkstoff, der bei extremer Hitze Risse oder Verformungen bekommen kann.
- **Geräteschutz:** Auch die Elektronik des Kochfeldes benötigt ausreichende Kühlung.

-
- A schematic diagram of a cold room. The room is a large rectangular box with a door on the right side. The door is open, revealing a cold environment outside with snow and ice. Inside the room, there are two horizontal shelves. Arrows indicate the air flow pattern: air enters from the bottom left, flows upwards along the right wall, and then exits from the top left. The right side of the room is open, showing a cold environment with snow and ice.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

9. Stoßnahtverbindungen (Verklebung)

1. Kantenvorbereitung

1.1 Bearbeitung von HIMACS-Platten für die Nahtverbindungen:

Das Bearbeiten von zwei HIMACS-Platten zur Herstellung einer Nahtverbindung kann mit verschiedenen Methoden erfolgen.

Wichtige Aspekte:

- Die Qualität der bearbeiteten Kante ist von entscheidender Bedeutung.
- Das Erreichen einer präzisen Passung zwischen den beiden bearbeiteten Teilen ist der kritischste Aspekt der Vorbereitung.
- Streben Sie stets eine fugenlose Verbindung ohne sichtbare Spalten an, indem Sie eine exakte Passung sicherstellen.
- Vor Beginn der Vorbereitung ist zu prüfen, ob die zu verbindenden Platten korrekt positioniert und gemäß dem Produktionsprozess gefertigt wurden.
- Die Platten sollten dieselbe Chargennummer tragen und eine konsistente Farbübereinstimmung aufweisen.

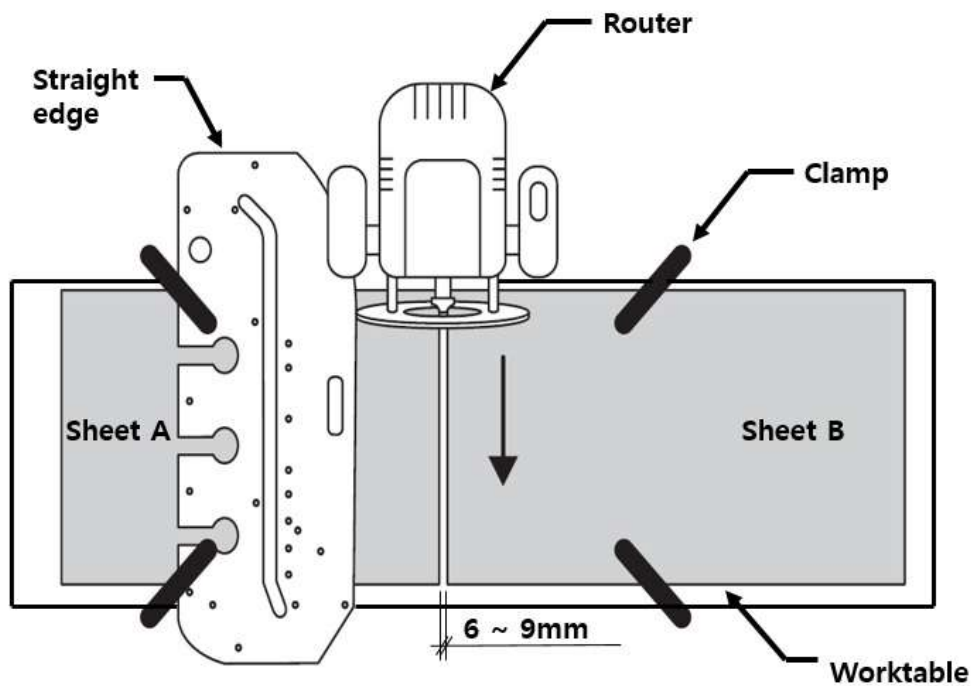
1.2 Spiegelschnitt-Technik

Die zuverlässigste Methode zur Herstellung einer Naht ist die Spiegelschnitt-Technik, die mit einer Handoberfräse ausgeführt wird. Bei diesem Verfahren werden beide angrenzenden Kanten in einem einzigen Arbeitsgang gleichzeitig geschnitten.

Vorgehensweise:

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche frei von Staub oder Schmutz ist, der verhindern könnte, dass die Materialien eben, rechtwinklig und perfekt in einer Ebene ausgerichtet sind.
2. Positionieren Sie die beiden Platten auf einer stabilen Unterlage, lassen Sie einen Abstand von 6 bis 9 mm zwischen ihnen und fixieren Sie sie mit G-Zwingen oder Schraubzwingen.

3. Befestigen Sie eine Metall- oder Kompaktführungsschiene an einer der Platten und an einem stabilen, festen Tisch. Diese Führung dient als Anschlag für die Oberfräse.
4. Setzen Sie einen 12-mm-Fräser in die Handoberfräse ein. Führen Sie die Fräse gleichmäßig in eine Richtung, weg vom Körper, und schneiden Sie beide Platten gleichzeitig. Halten Sie dabei ein langsames und gleichmäßiges Tempo ohne Unterbrechungen.
5. Der 12-mm-Fräser entfernt etwa 1,5 bis 3 mm Material von jeder Platte und erzeugt spiegelbildliche Kanten.
6. Nach dem Fräsen prüfen Sie, ob die Naht perfekt ausgerichtet ist, und markieren Sie die Passposition mit einem Bleistift.



1.3 Einzelner Schnitt

Eine alternative Methode besteht darin, jede Kante separat zu bearbeiten, indem eine Standard-Werkbank und eine Führungsschiene verwendet werden.

Vorgehensweise:

- Fixieren Sie das Werkstück auf der Werkbank und befestigen Sie die Führungsschiene an der Platte so, dass die Oberfräse insgesamt zwischen 1,5 mm und 3 mm Material abträgt.
- Führen Sie die Oberfräse langsam und gleichmäßig ohne Unterbrechungen.
- Wiederholen Sie den Vorgang für die zweite Platte und überprüfen Sie anschließend die Genauigkeit der Naht.
- Wenn die Kanten nicht korrekt ausgerichtet sind, muss eine oder beide erneut nachgearbeitet werden.

1.4 Andere Schneidmethoden

Der Einsatz von CNC-Fräsen und automatisierten Bearbeitungssystemen wird zunehmend verbreitet.

Solche Geräte erweisen sich als äußerst effizient, insbesondere für Kleinserienfertigung oder individuelle Anforderungen.

Empfehlungen:

- Stellen Sie sicher, dass der Fräsweg vollständig frei von Zwingen ist, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.
- Eine Oberfräse mit quadratischer Grundplatte erhöht die Genauigkeit. Mit einem einzigen kontrollierten Durchgang können Sie identische Kanten an beiden zu verbindenden Platten erzeugen und so die bestmögliche Trockenpassung erzielen.
- Die Verwendung eines Fräasers mit wellenförmigem Profil kann helfen, Unterschiede in der Materialstärke zwischen den beiden Werkstücken zu vermeiden.

1.5 Reinigung

Nach der Bearbeitung müssen beide Kanten gründlich gereinigt und vorsichtig behandelt werden, wie unten beschrieben:

- Wenn die Schnittkanten rau sind, schleifen Sie sie mit Schleifpapier der Körnung 150/180 ab. Die Kanten sollten nach dem Schleifen scharf und sauber sein.
- Entfernen Sie alle Platten-Identifikationsnummern von der Rückseite der HIMACS-Platten, da diese durch die Naht sichtbar werden können.
- Reinigen Sie die zu verbindenden Kanten ausschließlich mit weißen Papiertüchern und Brennspiritus oder Bio-Ethanol (mind. 96%).
- **Vermeiden Sie die Verwendung von farbigen Tüchern oder Papier, da der Alkohol Farbstoffe extrahieren kann, die die Naht verfärben könnten.**
Außerdem enthalten Stofftücher oftmals zuviel Staub, der sich dann in der Klebnaht abzeichnen kann.
- Lassen Sie nach der Reinigung nichts an den Rändern liegen. Schon ein einziger Fingerabdruck kann die Qualität der endgültigen Naht beeinträchtigen.

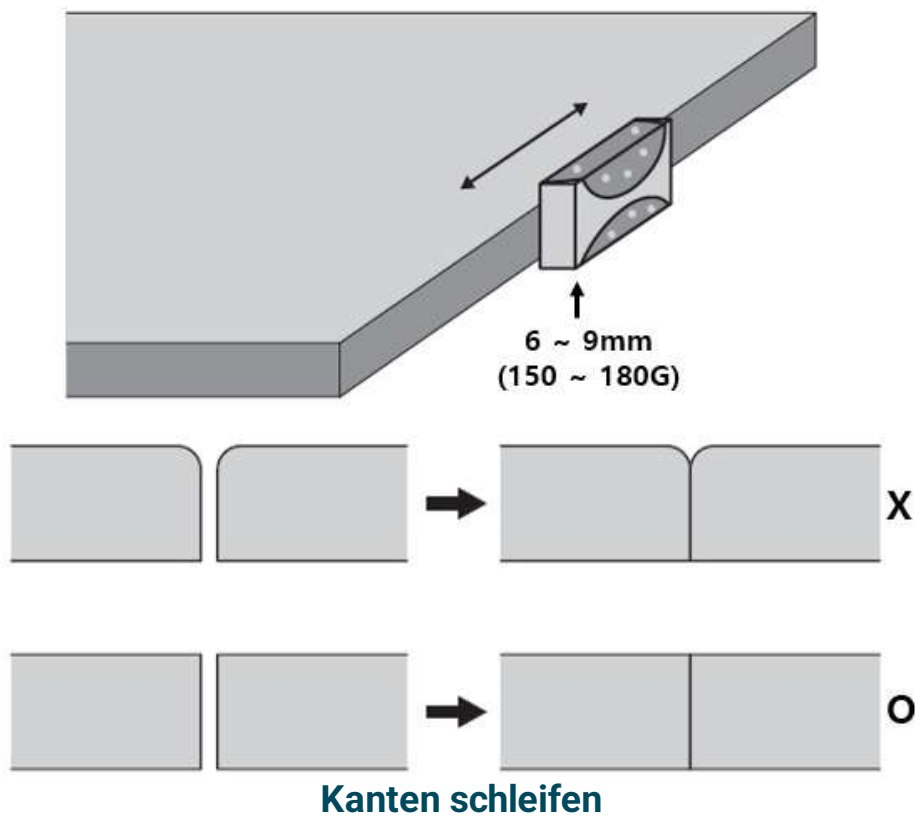
Wichtiger Hinweis:

Verwenden Sie grundsätzlich keine weißen oder gar farbige Stofftücher.
Diese färben durch Alkohol ab und enthalten oftmals zuviel Staub. Das alle kann die Klebnaht verfärben!

Verwenden Sie ausschließlich weiße Papiertücher.

Zum Reinigen keinesfalls Aceton verwenden!

Verwenden Sie stattdessen Brennspritus oder Bio-Ethanol in mindestens 96 % iger Reinheit!



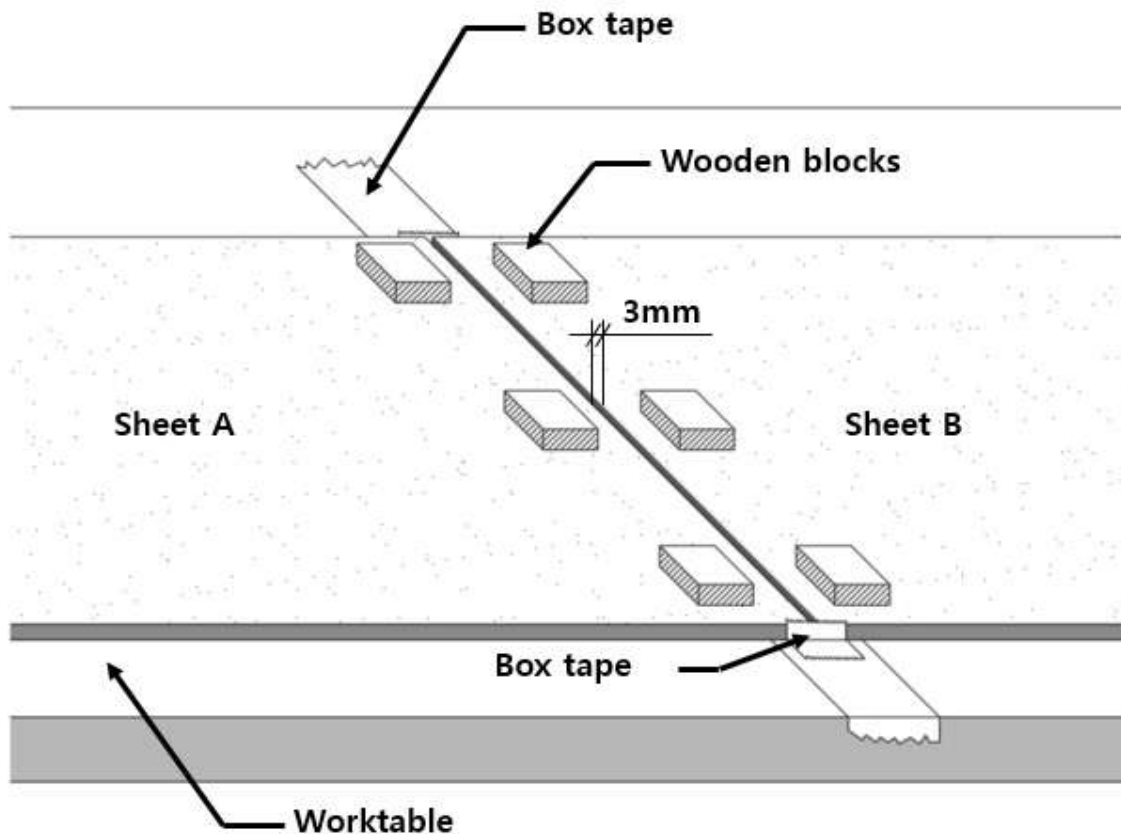
2. Standard-Stoßnaht-Verbindung

Vorbereitung der Verklebung

Sobald die Kanten bearbeitet, geschliffen und gereinigt wurden, sind sie bereit für die Verklebung.

Verklebung von HIMACS-Platten – Arbeitsanweisung

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche frei von Staub oder Schmutz ist, der verhindern könnte, dass die Platten eben, rechtwinklig und perfekt in einer Ebene ausgerichtet sind.
2. Positionieren Sie beide zu verbindenden Platten auf einem Arbeitstisch, der groß genug ist, um sie vollständig zu tragen.
3. Bevor Sie den Klebstoff auftragen, decken Sie die Auffangwanne unter dem Fügetisch mit transparentem Klebeband oder Packband ab, um überschüssigen Klebstoff aufzufangen.
4. Reinigen Sie beide Kanten mit einem sauberen weißen Tuch und vergälltem Alkohol (Aceton).
5. Richten Sie die Platten so aus, dass die Kanten exakt übereinstimmen.
6. Sobald die Ausrichtung stimmt, stellen Sie die beiden Platten mit einem Abstand von 3 mm zueinander.
7. Versiegeln Sie beide Enden der HIMACS-Platten mit transparentem Klebeband oder Packband, um ein Austreten des Klebstoffs zu verhindern.
8. Verwenden Sie ein Vakuumspannsystem oder alternative Spannmittel wie G-Zwingen, Schraubzwingen oder Stangenzwingen, um die Naht zu fixieren. Wenn kein Vakuumspannsystem verwendet wird, befestigen Sie kleine Holzklötze mit Heißkleber an beiden HIMACS-Platten, um das Spannen zu erleichtern.
9. Bereiten Sie das HIMACS-Klebstoffsystem und die geeigneten Spannwerkzeuge vor.
10. Tragen Sie eine durchgehende Klebstoffraupe über die gesamte Länge der Naht auf.
11. Drücken Sie die Platten zusammen, sodass eine gleichmäßige Klebstoffraupe aus der Naht austritt.
12. Überprüfen Sie die Naht, um sicherzustellen, dass der Klebstoff gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt ist. Lücken in der Raupe weisen auf Schwachstellen hin; falls vorhanden, wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt 10.
13. Spannen Sie die Verbindung fest, aber vermeiden Sie Überdruck, da dies zu Klebstoffaustritt und einer geschwächten Naht führen kann. Die Naht sollte nicht breiter als die Hälfte der Dicke eines Blatt Papiers sein.
14. Prüfen Sie die Ebenheit beider Platten an der Naht. Bei Abweichungen korrigieren Sie die Ausrichtung mit einem Gummihammer.
15. Sobald der Klebstoff vollständig ausgehärtet und fest ist, entfernen Sie die Spannmittel und Holzklötze.
16. Entfernen Sie überschüssigen ausgehärteten Klebstoff entweder mit einer tragbaren Handoberfräse mit Skiführung oder einem kleinen Hobel mit scharfer Klinge. Vermeiden Sie nach Möglichkeit die Verwendung von Meißeln.
17. Schließen Sie den Vorgang mit dem Endschliff ab.



Empfehlungen

- Achten Sie auf den Anpressdruck. Übermäßige Kraft ist unnötig und kann zu einer trockenen Naht führen, indem zu viel Klebstoff herausgedrückt wird, was die Verbindung schwächt.
- Üben Sie ausreichend Druck aus, damit eine gleichmäßige Klebstoffraupe aus der Naht austritt.
- Da der Klebstoff während der Aushärtung leicht schrumpft, entfernen Sie nicht sofort sämtlichen Überschuss aus der Naht.
- Überprüfen Sie die Naht auf Hohlräume oder Lücken und beheben Sie diese, bevor der Klebstoff zu härten beginnt. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung fest und passgenau ist.
- Alle erforderlichen Anpassungen müssen umgehend erfolgen, bevor der Klebstoff auszuhärten beginnt.
- Lassen Sie den Klebstoff unter normalen Bedingungen mindestens 40 Minuten aushärten oder bis er fest ist z. B. Fingernageltest.
- Entfernen Sie überschüssigen ausgehärteten Klebstoff,
- indem Sie die Naht mit einer Oberfräse mit Flächenführung oder einem kleinen Hobel planfräsen.

- Verwenden Sie für diesen Arbeitsschritt keinen Bandschleifer, da die entstehende Wärme die Festigkeit der Naht beeinträchtigen kann.
- Schließen Sie den Vorgang mit dem Schleifen aller Oberflächen bis zur empfohlenen Endkörnung gemäß den Richtlinien ab.

3. Verstärkte Nahtverbindungen

Das folgende Verfahren beschreibt die fachgerechte Verstärkung von Stoßnähten bei HIMACS-Platten durch das Anbringen von Verstärkungstreifen.

Ziel ist es, die strukturelle Stabilität der Verbindung zu erhöhen und eine langlebige, optisch einwandfreie Oberfläche sicherzustellen.

Die Methode basiert auf der Verwendung von HIMACS-Streifen in identischer Dicke und Farbe wie die Originalplatten, um eine harmonische Integration zu gewährleisten.

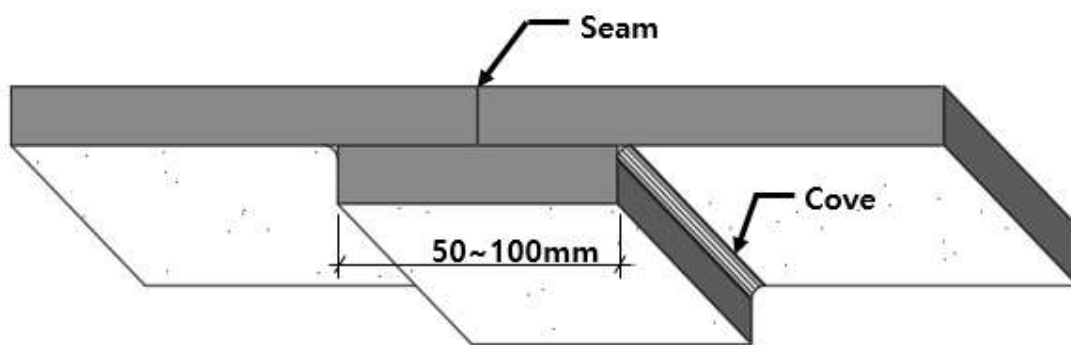
Die einzelnen Schritte sind so konzipiert, dass sie eine präzise Ausführung ermöglichen und die Belastbarkeit der Nahtverbindung maximieren.

Bitte beachten Sie die empfohlenen Materialien, Werkzeuge und Sicherheitsrichtlinien, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

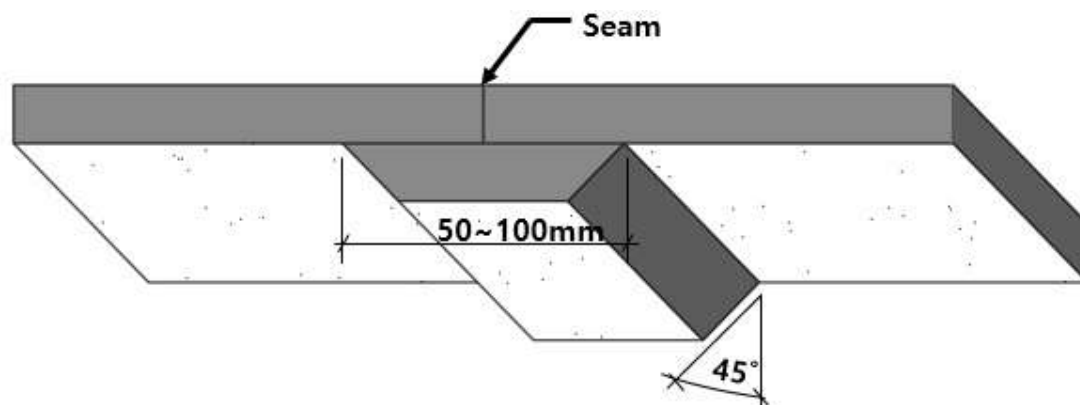
Verfahren zur Verstärkung einer verklebten Naht

1. Drehen Sie die verbundenen Platten um.
2. Entfernen Sie überschüssigen ausgehärteten Klebstoff auf der Rückseite entweder mit einer tragbaren Handoberfräse mit Flächenführung oder einem kleinen Hobel mit scharfer Klinge. Vermeiden Sie nach Möglichkeit die Verwendung von Meißeln.
3. Schleifen Sie die Rückseite mit Schleifpapier der Körnung 150/180 und reinigen Sie sie anschließend mit vergälltem Alkohol und einem weißen Tuch.
4. Bereiten Sie einen Verstärkungstreifen vor, der 50–100 mm breit und gleich lang wie die Naht ist.
5. Wenn die Verbindung voraussichtlich Hitze ausgesetzt wird, wird dringend empfohlen, die Kanten des Verstärkungstreifens in einem Winkel von 45° anzufasen.
6. Schleifen Sie die Oberfläche des Verstärkungstreifens mit Schleifpapier der Körnung 150/180, bis sie glatt ist, und reinigen Sie sie anschließend mit vergälltem Alkohol und einem weißen Tuch.
7. Verwenden Sie denselben Klebstoff in der Farbe, die auch für die Naht verwendet wurde.
8. Tragen Sie Klebstoff auf, sodass die gesamte Fläche des Verstärkungstreifens, die mit der Platte in Kontakt kommt, bedeckt ist.

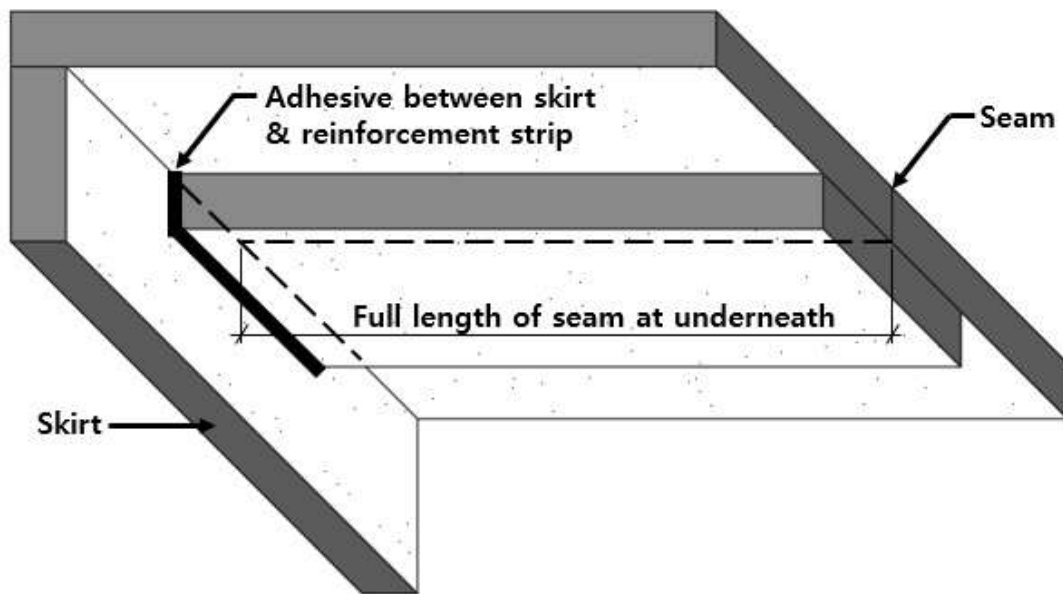
9. Positionieren und befestigen Sie den Verstärkungsstreifen gleichmäßig entlang der Naht.
10. Drücken und spannen Sie den Streifen fest an.
11. Stellen Sie sicher, dass sich keine Hohlräume oder trockenen Stellen zwischen der Platte und dem Verstärkungsstreifen befinden.
12. Falls eine Frontblende vorhanden ist, verbinden Sie deren Enden mit dem Verstärkungsstreifen unter Verwendung von Klebstoff.
13. Entfernen Sie überschüssigen ausgetretenen Klebstoff und glätten Sie die Kanten, um eine saubere Oberfläche zu erhalten.
14. Schließen Sie den Vorgang mit dem Endschliff ab.



Standart-Verstärkung an der Unterseite der Platte



Verstärkung unter der Platte im Bereich einer Heizzone (Kochmulde)



Verstärkung Verklebt mit der Frontschürze unter der Platte

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

10. Schleifen & Finishen



1. Material- und Farbeigenschaften

Richtlinien für die Oberflächenveredelung von HIMACS-Platten

HIMACS-Platten werden mit einer **hochwertigen werkseitigen Oberfläche** geliefert und sind zusätzlich mit einer **Schutzfolie** versehen.

Diese werkseitige Oberfläche reduziert den Aufwand für die Endbearbeitung durch den Verarbeiter, sei es in der Werkstatt oder vor Ort.

Die werkseitige Oberfläche ist jedoch **nicht als Endoberfläche vorgesehen**.

Alle sichtbaren Flächen des fertigen Produkts müssen vom Verarbeiter oder Monteur ordnungsgemäß geschliffen und/oder poliert werden.

Die **empfohlene Standardoberfläche** für HIMACS-Platten ist eine **matte Oberfläche**.

Eine **Hochglanzoberfläche** kann ebenfalls aufgebracht werden, eignet sich jedoch am besten für dekorative Anwendungen oder Installationen, die nicht häufig berührt werden.

Vermeiden Sie es, die Leistungsfähigkeit einer Oberfläche zu überschätzen, insbesondere bei dunklen Farben oder Satin-/Glanzoberflächen.

Zum Beispiel sind **dunkle oder schwarze Farben für eine matte Oberfläche nicht zu empfehlen**, da sie Fingerabdrücke und Fettspuren durch Handkontakt deutlich zeigen.

Hochglanzoberflächen – unabhängig von der Farbe – sind **nicht für stark frequentierte oder stark beanspruchte Bereiche wie Arbeitsplatten geeignet**, da sie anfällig für sichtbare Abnutzung und Kratzer sind und eine regelmäßige Pflege erfordern.

Zusätzliche Hinweise zur Oberflächenbearbeitung

Dunkle oder kräftig gemusterte Designs erfordern eine besonders sorgfältige und zeitaufwendige Endbearbeitung im Vergleich zu helleren Farbtönen, um bei allen Oberflächenarten ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen.

Daher ist es wichtig, bereits in der Projektplanungsphase Rücksprache mit dem Kunden zu halten und dessen Zustimmung einzuholen.

Zusätzlich gilt: Mit zunehmendem Glanzgrad durch Schleifen und Polieren können diese Muster eine deutlichere Farbintensität aufweisen.

Aus diesem Grund wird für solche Designs eine niedrig glänzende (matte) Oberfläche dringend empfohlen. Hochglanz- oder Glanzoberflächen sind nicht ratsam.

Falls dennoch eine Hochglanz- oder Glanzoberfläche gewählt wird, ist es entscheidend sicherzustellen,

dass alle verwendeten Platten aus derselben Produktionscharge stammen und eng übereinstimmende Produktionsnummern haben, um visuelle Unterschiede zu minimieren.

2. Werkzeuge und Maschinen

Schleifgeräte und -techniken

Die besten Oberflächen werden in der Regel mit einem **Exzentrerschleifer** erzielt, der entweder mit Druckluft oder elektrisch betrieben wird.

In den meisten Fällen wird ein Schleifteller mit einem Durchmesser von **150 mm** verwendet, da Schleifscheiben in dieser Größe weit verbreitet auf dem Markt erhältlich sind. Für größere Flächen empfiehlt es sich, den größten verfügbaren Schleifteller zu verwenden – bis zu **500 mm oder 600 mm Durchmesser** – wenn mit handgeführten Maschinen gearbeitet wird.

Größere Bereiche von HIMACS-Platten können mit einer Breitbandschleifmaschine bearbeitet werden, die mit mindestens **drei Schleifbändern in Reihe** ausgestattet ist. Diese Methode ermöglicht eine genauere Kalkulation der Fertigungs- und Arbeitskosten.

Vermeiden Sie die Verwendung eines **handgeführten Bandschleifers**, da dieser übermäßige Hitze erzeugt, die die Integrität der Fuge beeinträchtigen kann. Außerdem sind Bandschleifer sehr aggressiv und können Material zu schnell abtragen, was zu Problemen führt, wenn mehr Material entfernt wird als vorgesehen.

Für spezielle Anwendungen oder bestimmte Fertigungsprozesse kann **Nassschliff** vorzuziehen sein, da er die Staubentwicklung besser reduziert und kontrolliert. Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Geräte **wasserdicht oder wasserbeständig** sind und dass Wasser **umweltgerecht eingesetzt wird**, idealerweise mit einem **Recyclingsystem**.

Staubabsaugung wird bei allen Schleifarbeiten dringend empfohlen.

3. Schleiftechniken für qualitativ hochwertige Ergebnisse

Qualität der Oberflächenbearbeitung

Die Qualität der Oberfläche kann je nach **Fachkenntnis des Bedieners** variieren. Ein hochwertiges Ergebnis erfordert **professionelle Schleif- und Poliertechniken**.

Um Schleifspuren oder **Trübungen** auf der Oberfläche zu minimieren oder zu vermeiden, empfiehlt **LX HAUSYS**, die folgenden **Mindeststandards für die Standard-Endbearbeitung** einzuhalten:

Vor dem Schleifen

- **Oberflächenzustand prüfen:** Kontrollieren Sie die HIMACS-Platten sorgfältig.
- **Absaugen und reinigen:** Entfernen Sie Schmutz und Staub mit einem Staubsauger, um eine saubere Ausgangsbasis zu schaffen.
- **Tiefe Kratzer reparieren:** Große oder tiefe Kratzer, die nicht durch Schleifen entfernt werden können, müssen repariert oder neu gefertigt werden, um Zeitverlust und Qualitätsprobleme zu vermeiden.
- **Ebenheit prüfen:** Kontrollieren Sie die Ebenheit der Platten und Fugen. Größere Abweichungen müssen vor dem Schleifen korrigiert werden.

Während des Schleifens

- **Einheitliches Schleifpapier verwenden:** Verwenden Sie denselben Schleifpapiertyp in allen Bearbeitungsstufen. Mischungen sind nicht empfehlenswert.
- **Schleifteller anpassen:** Harte Pads für gerade Flächen, weiche Pads für gebogene Bereiche.
- **Zentrierung sicherstellen:** Die Schleifscheibe muss mittig auf dem Schleifteller sitzen. Beachten Sie die Herstellerangaben.
- **Zwischen den Schleifstufen reinigen:** Entfernen Sie Staub mit weißen Papiertücher, alternativ mit einer Staubscheibe.
- **Gleichmäßiger Druck und Überlappung:** Arbeiten Sie mit gleichmäßigem Druck und überlappenden Bewegungen in beide Richtungen. Eine Richtung vollständig abschließen, bevor die nächste beginnt.
- **Kein übermäßiger Druck:** Halten Sie Druck und Geschwindigkeit konstant.
- **Nicht auf einer Stelle verweilen:** Besonders an Fugen und Kanten, um Vertiefungen zu vermeiden.
- **Schleifpapier regelmäßig wechseln oder reinigen,** da es schnell verstopft.

Ziel

Ein homogenes, hochwertiges Finish ohne Schleifspuren oder trübe Schleier.

Hinweis:

Mit zunehmender Feinheit der Oberflächenbearbeitung verstopft das Schleifpapier deutlich schneller. Wenn dies nicht richtig gehandhabt wird, kann es verhindern, dass eine **gleichmäßige, hochwertige Hochglanzoberfläche** erzielt wird.

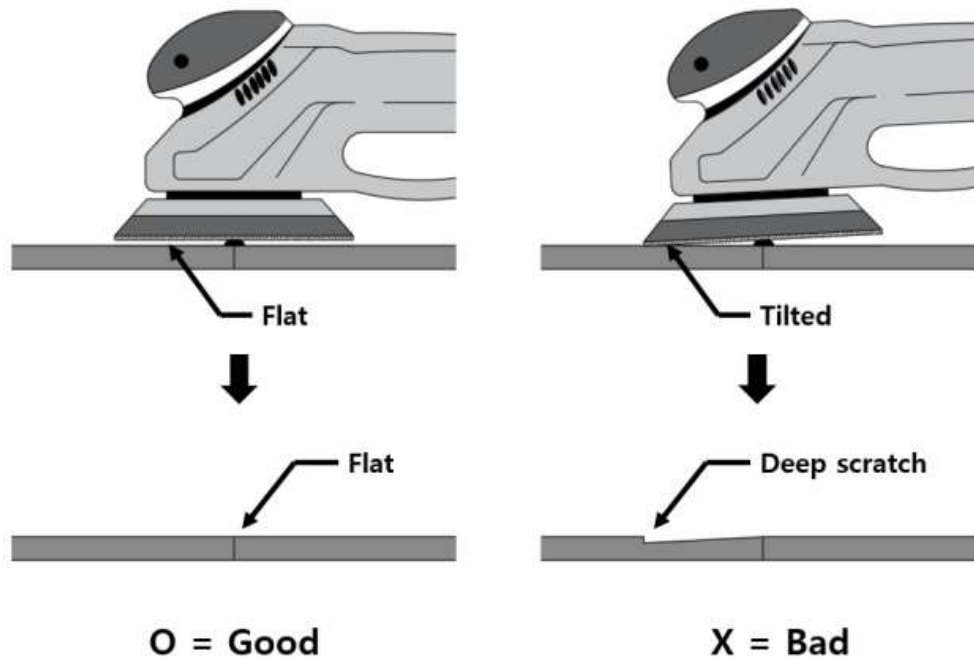
So erzielen Sie Hochglanzoberflächen

- Verwenden Sie **niedrigere Drehzahlen** sowohl beim Schleifen als auch beim Polieren.
- Führen Sie **visuelle Kontrollen** in jeder Phase des Bearbeitungsprozesses durch.
- Setzen Sie **starke Beleuchtung** ein, um Unregelmäßigkeiten wie Schleifspuren oder Wirbelmarkierungen sichtbar zu machen.
- Vermeiden Sie Reklamationen, indem Sie **jedes Projekt vor der endgültigen Übergabe gründlich prüfen**.

3.1 Behandlung von unebenen Stoßnähten (Kleberüberstand)

Unebene Fugen ausgleichen

- Verwenden Sie **starres Schleifpapier mit Körnung 60 bis 80** und einen **getriebegetriebenen Exzentrerschleifer**, um unebene Fugen zu nivellieren.
- Befestigen Sie das Schleifpapier auf dem Schleifteller des Exzentrerschleifers und stellen Sie ihn auf ein **Standard-Schleifmuster** ein.
- Halten Sie den Schleifteller während des Schleifens **flach auf der Oberfläche**, um tiefe Kratzer auf den HIMACS-Platten zu vermeiden.
- **Versuchen Sie nicht**, die Fuge in einem einzigen Durchgang zu nivellieren.
- **Konzentrieren Sie sich nicht ausschließlich auf die Fuge**.
- Das Schleifen ist ein **aggressiver Prozess**; übermäßiges Schleifen kann zu **Vertiefungen** führen.
- Schleifen Sie leicht über einen **größeren Bereich um die Fuge** für einige Sekunden und prüfen Sie anschließend das Ergebnis.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis die Fuge gleichmäßig nivelliert ist.



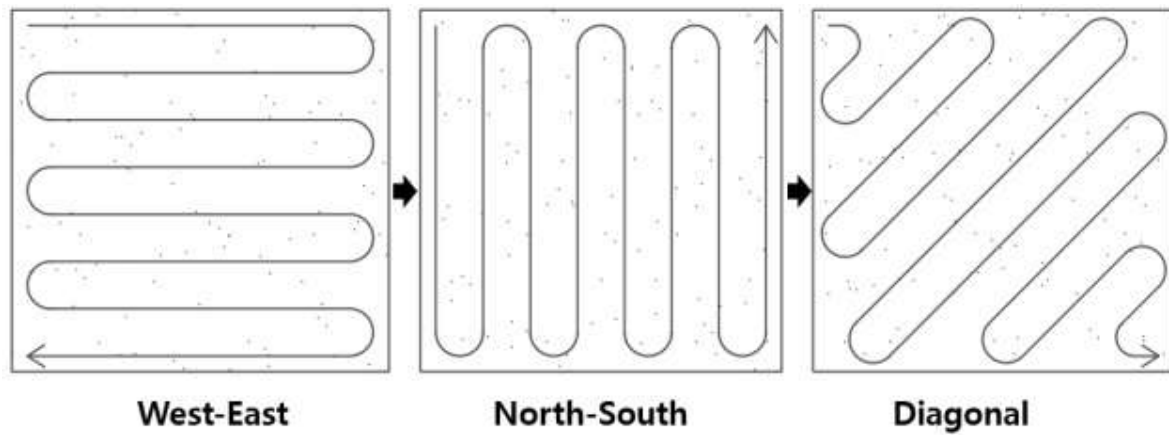
3.2 Empfehlungen für die Schleifmethode

Verwendung des richtigen Schleifpapiers

Empfohlene Schleifabfolge

So beginnen Sie:

- Starten Sie den Schleifvorgang **von Ihrer Körperposition aus**, und bewegen Sie sich von **links nach rechts (West nach Ost)**.
- Beenden Sie die Sequenz, indem Sie zum Ausgangspunkt zurückkehren.
- Beginnen Sie den **zweiten Schleifdurchgang von oben nach unten (Nord nach Süd)** über die gesamte Oberfläche.
- Beenden Sie erneut am Ausgangspunkt.
- Führen Sie einen **dritten Schleifdurchgang diagonal** über die Oberfläche aus und enden Sie wieder am Ausgangspunkt.
- **Jede Schleifsequenz sollte zwei- bis dreimal pro verwendeter Schleifpapierkörnung wiederholt werden.**



Richtige Anwendung von Schleifpapier und Maschine

Für ein gleichmäßiges optisches Finish

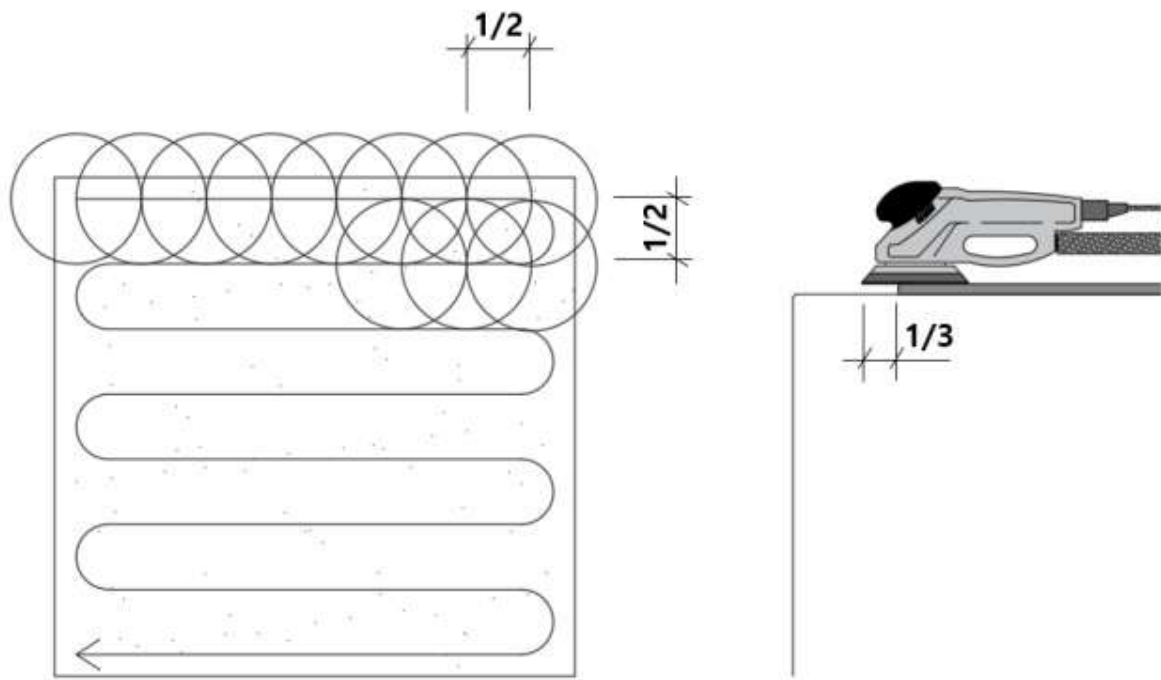
Führen Sie die Schleifmaschine **langsam** und halten Sie sie dabei **flach auf der Oberfläche**.

Verwenden Sie **kontinuierliche kreisförmige Bewegungen** während des gesamten Prozesses.

Jede kreisförmige Bewegung sollte sich **etwa 50 % mit der zuvor geschliffenen Linie überlappen**, um ein gleichmäßiges Ergebnis zu erzielen.

Beispiel

- Wenn Sie eine **Schleifscheibe mit 150 mm Durchmesser** verwenden, stellen Sie sicher, dass sich jeder Schleifdurchgang um **75 mm überlappt**.
- Arbeiten Sie in der Nähe von Kanten so, dass der Schleifteller **nicht mehr als 30 % über die Kante hinausragt**, da dies die Schleifleistung verringert.



4. Oberflächen-Endbearbeitung

Bevor Sie eine Endbearbeitungsmethode anwenden, stellen Sie sicher, dass **alle Schleifverfahren gemäß Abschnitt 3.2 vollständig abgeschlossen** sind und die Oberfläche **gründlich gereinigt** wurde.

4.1 Matte Oberflächen

Matte Oberfläche – Empfehlung

Eine **matte Oberfläche** wird nur für **hellfarbige HIMACS-Platten** empfohlen.
Für **dunkle Farbtöne oder Schwarz** ist sie nicht ratsam, da diese Farben eher **Fingerabdrücke oder Fettspuren** durch Handkontakt zeigen und während des Schleifprozesses zudem **Trübungen** entwickeln können.

LX Hausys übernimmt keine Verantwortung für Unzufriedenheit, die aus der Verwendung dieser Oberflächenmethode bei **ungeeigneten Farben** resultiert.

Anleitung: Mattes Finish mit Schleifwirkung

Schleifvorgang	Matte Oberfläche
Schritt 1	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung zwischen 120 und 150 (entspricht ca. 100 µm).
Schritt 2	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 3	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung zwischen 180 und 240 (entspricht ca. 60 µm).
Schritt 4	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 5	Verwenden Sie ein 3M Scotch-Brite® 7447 Pad (Braun) für die Endbearbeitung.
Schritt 6	Staub entfernen und gründlich reinigen.

4.2 Seidenmatte und seidenglänzende Oberflächen

HIMACS – Oberflächenbearbeitung: Seidenmatt + Seidenglänzend

Empfohlener Standard: Seidenglänzendes Finish

Eine **halbglänzende Oberfläche (Semi-Gloss)** ist der **empfohlene Standard** für die Verarbeitung von HIMACS-Platten.

Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass es **keine universell definierte Optik für eine Semi-Gloss-Oberfläche** gibt.

Schleifvorgang	Seidenmatte & Seidenglänzende Oberfläche
Schritt 1	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung zwischen 120 und 150 (entspricht ca. 100 µm).
Schritt 2	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 3	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung zwischen 180 und 240 (entspricht ca. 60 µm).
Schritt 4	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 5	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung zwischen 300 und 400 (entspricht ca. 30 µm) für eine Seidenmatte Oberfläche .
Schritt 6	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 7	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung von 600 (entspricht ca. 15 µm) für ein Semi-Gloss-Finish .
Schritt 8	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 9	Verwenden Sie ein 3M Scotch-Brite® 7448 Pad (Grau) für die Endbearbeitung.
Schritt 10	Staub entfernen und gründlich reinigen.

4.3 Glanz- / Hochglanz-Oberfläche

Hochglanz- und Glanzoberflächen – Empfehlung

Hochglanz- und Glanzoberflächen werden für dunkle oder schwarze HIMACS-Farben nicht empfohlen.

Obwohl diese Oberflächen die **ästhetische Wirkung** von HIMACS-Produkten verstärken können, ist zu beachten, dass **Kratzer und Abnutzungsspuren durch regelmäßige Nutzung** bei diesem Glanzgrad deutlich sichtbarer sind.

Schleif- und Polierprozess für Hochglanzoberflächen

Schleifvorgang	Glänzende Oberfläche
Schritt 1	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung zwischen 120 und 150 (entspricht ca. 100 µm).
Schritt 2	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 3	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung zwischen 180 und 240 (entspricht ca. 60 µm).
Schritt 4	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 5	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung zwischen 300 und 400 (entspricht ca. 30 µm) für eine Seidenmatte Oberfläche .
Schritt 6	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 7	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung von 600 (entspricht ca. 15 µm) für ein Semi-Gloss-Finish .
Schritt 8	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 9	Verwenden Sie Schleifpapier mit einer Körnung zwischen 1000 (ca. 9 µm) und 3000 (ca. 5 µm) für die Endbearbeitung von Hochglanz-Oberflächen .
Schleifvorgang	Polierte Oberfläche (Hochglanz)
Schritt 10	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 11	Verwenden Sie ein 3M Super Duty 2+2 White Pad in Kombination mit 3M Marine Paste Compound 06039 (Weiß) oder alternativ 3M Trizact 3000 .
Schritt 12	Staub entfernen und gründlich reinigen.
Schritt 13	Verwenden Sie ein 3M Super Buff (Wollpad) – Gelb in Kombination mit 3M Finishing Material 81235 (Weiß) oder alternativ 3M Trizact 5000 .
Schritt 14	Staub entfernen und gründlich reinigen.

Hinweis

Es sind verschiedene Polierpads und -polituren auf dem Markt erhältlich. Die oben aufgeführten Beispiele dienen lediglich als Referenz.

Weitere hochwertige Pads und Polituren, die die neuesten chemischen Technologien nutzen, sind ebenfalls kommerziell verfügbar.

Die Mindestanforderung für Pads und Polituren sollte **Marine-Qualität** oder **Automobil-Qualität** sein.

Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten für Polierprodukte und/oder -geräte, um spezifische Empfehlungen zu erhalten.

Die meisten Polierpolituren sind **nicht für Oberflächen geeignet, die für den Kontakt mit Lebensmitteln vorgesehen sind**.

Stellen Sie sicher, dass die fertige Oberfläche gründlich gereinigt und frei von Politurresten ist.

HIMACS-Farben, die besondere Sorgfalt erfordern

Kategorie	Code	Farbe
Solids	S005	Grey
Solids	S103	Concrete Grey
Solids	S109	Steel Grey
Lucent	S302	Opal
Lucent	S303	Sapphire
Lucent	S304	Ruby
Lucent	S305	Emerald
Granite	G002	Grey Sand
Granite	G004	White Quarz
Granite	G010	Black Pearl
Gravilla	GM03	Gravilla Milestone

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

11. Thermoformen



1. Thermoformen

HIMACS Materialeigenschaften und Thermoformtechnologie

HIMACS verfügt über einzigartige Materialeigenschaften, die es ermöglichen, das Material durch einen kontrollierten Erwärmungsprozess thermisch zu formen und in zwei- oder dreidimensionale Formen zu bringen. Dadurch können geschwungene und komplexe Designs realisiert werden. Der 3D-Thermoformprozess kann jedoch aufgrund der Vielfalt und Komplexität möglicher Anwendungen nicht exakt standardisiert werden.

Verschiedene Parameter können den Thermoformprozess beeinflussen und wirken sich jeweils auf das endgültige Erscheinungsbild und die Eigenschaften des fertigen Produkts aus. Thermoformen gilt als eine der fortschrittlichsten Bearbeitungstechniken für HIMACS und bietet erheblichen Spielraum für kreative Gestaltung.

Um optimale Ergebnisse beim Thermoformen zu gewährleisten, stellt LX Hausys Europe GmbH in Zusammenarbeit mit GLOBAL MACHINES / NABUURS DEVELOPMENT ein umfassendes Sortiment an Werkzeugen und Zubehör bereit, das speziell auf Ihre Thermoform-Aktivitäten abgestimmt ist.

Bitte besuchen Sie die Website : www.globalvacuumpresses.com



Was ist Thermoformen?

Thermoformen ist ein Kunststoffverarbeitungsverfahren, bei dem Druck, Wärme oder Vakuumkraft genutzt werden, um thermoplastisches Material über eine Form zu ziehen und so eine dreidimensionale Form, ein Bauteil, eine Konfiguration oder ein anderes Kunststoffprodukt herzustellen.

HIMACS gehört aufgrund seiner molekularen Struktur zur Gruppe der Materialwerkstoffen. Durch einen Vorwärmprozess kann es in ein thermoelastisches Material umgewandelt werden, wodurch es entsprechend geformt werden kann.

Bitte beachten Sie, dass **LX Hausys Europe GmbH** keine Materialfehler oder unbefriedigenden Ergebnisse übernimmt, die aus dem Thermoformprozess entstehen, im Rahmen der Garantie.

Sicherheit

Während des Thermoformprozesses erreicht HIMACS sehr hohe Temperaturen. Es ist unbedingt erforderlich, alle Körperteile zu schützen und die Sicherheit Ihrer Kollegen und der Umgebung zu gewährleisten, um Verletzungen zu vermeiden. Alle geltenden Sicherheitsregeln und Vorschriften in Ihrer Region müssen strikt eingehalten werden.

Wichtige Informationen zur HIMACS-Qualität

Obwohl LX Hausys bei der Herstellung und Nachbearbeitung von HIMACS große Sorgfalt walten lässt, wird dringend empfohlen, das Produkt vor der Verwendung einer Sichtprüfung zu unterziehen.

Darüber hinaus empfiehlt es sich, zur Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit folgende Angaben zu machen:

- **Rückverfolgbarkeit des Produkts:** Plattennummer / Chargennummer
- **Parameter des Thermoformens:** Temperatur / Dauer / Druck
- **Umgebungsbedingungen:** Temperatur und alle anderen relevanten Umgebungsfaktoren

2. Materialeigenschaften

2.1. Zustand der Verformung

Thermoformen von HIMACS-Platten

HIMACS-Platten können durch Erhitzen auf die geeignete Temperatur und für die richtige Dauer von einem starren Zustand in eine flexible Form überführt werden.

Dadurch lässt sich das Material formen, ohne zu reißen oder zu brechen.

Der Erfolg des Thermoformens hängt daher entscheidend von der korrekten Heiztemperatur und -dauer ab.

Für HIMACS-Platten mit einer Stärke von **12 mm** liegt die empfohlene Heiztemperatur zwischen **155 °C und 175 °C**, bei einer Heizzeit von **12 bis 30 Minuten**.

Als Richtwert kann folgendes angenommen werden (12 mm Platte)

Je 1 mm Plattenstärke = 1 Minute + 10 Minuten = 22 Minuten

Diese Parameter sollten jedoch sorgfältig angepasst werden in Abhängigkeit von:

- Materialstärke der HIMACS-Platte
- Umgebungstemperatur in der Werkstatt
- Leistung und den Eigenschaften des verwendeten Heizgeräts

Es ist wichtig zu beachten, dass **unzureichendes oder übermäßiges Erhitzen** zu einem Fehlschlagen des Thermoformprozesses führen kann.

Überschreiten Sie niemals eine Temperatur von **204 °C**, da dies zu folgenden Problemen führen kann:

- Verfärbungen
- Verbrennungen
- Rissbildung
- Verminderter Haltbarkeit des Endprodukts

HIMACS-Platten wechseln unter geeigneten Bedingungen vom starren in den flexiblen Zustand und können dadurch ohne Beschädigung geformt werden.

Der Schlüssel zum erfolgreichen Thermoformen liegt in der Anwendung der richtigen Temperatur und Dauer.

BEDINGUNGEN BEIM THERMOFORMEN

HIMACS Plattendicke	Temperaturbereich	Heizzeit
6 mm	155 °C bis 175 °C	6 bis 20 Minuten
12 mm	155 °C bis 175 °C	12 bis 30 Minuten

Diese Werte müssen abhängig von Faktoren wie Plattenstärke, Umgebungstemperatur in der Werkstatt und der Leistung der eingesetzten Heizgeräte angepasst werden.

Wichtiger Hinweis:

Überschreiten Sie beim Erhitzen von HIMACS-Platten niemals eine Temperatur von 204 °C. Übermäßige Hitze kann zu Verfärbungen, Verbrennungen, Rissbildung sowie einer reduzierten Haltbarkeit des Produkts führen.

Abkühlbedingungen für Thermoformierte HIMACS-Platten

- Nachdem HIMACS-Platten erhitzt und geformt wurden, müssen sie unter geeigneten Bedingungen abgekühlt werden, um ihre Integrität zu bewahren.
- Das Material bleibt oberhalb von **60 °C** biegsam, und ein zu schnelles Abkühlen kann **Spannungen verursachen**, die zu **Rissbildung oder Bruch** führen können.
- Um unbeabsichtigte Verformungen oder Schäden zu vermeiden, sollten thermoformierte HIMACS-Platten **unter Druck auf der Form fixiert bleiben**, bis sie auf **60 °C** abgekühlt sind.
- Dieser Abkühlprozess sollte bei **Raumtemperatur** über einen Zeitraum von etwa **40 bis 60 Minuten** erfolgen.

2.2. Einschränkungen beim Thermoformen von HIMACS-Platten

Wichtige Hinweise zu den Grenzen des Thermoformens von HIMACS-Platten

- Obwohl das Thermoformen die Umsetzung kreativer und inspirierter Designs ermöglicht, müssen bestimmte **Materialgrenzen** berücksichtigt werden.
- Der Prozess kann zu **geringen Maß- und optischen Veränderungen** führen, wie z. B. Änderungen in **Stärke, Farbe** oder **Muster**.
- **Übermäßiges Biegen** kann zu **Rissen, Einrissen** oder **Absplitterungen** des Grundmaterials führen.
- Beim Thermoformen von HIMACS-Platten in **gebogene Formen** werden die Biegebereiche in der Regel **dünnere als die ursprüngliche Plattenstärke**, und das Muster kann sich **strecken**.
- Es kann ein **Weißbruch** auftreten – eine Stelle, an der die Farbe aufhellt und oft weißlich wird. Dieser Effekt ist bei **engeren Radien** und **dunkleren Farben** stärker ausgeprägt.
- Verarbeiter müssen sich dieser **Grenzen bewusst sein** und sie beim Thermoformen von HIMACS-Platten einhalten. **Besondere Vorsicht** ist bei der Verarbeitung von **dunklen oder schwarzen Farben** geboten.
- Für detaillierte Hinweise beachten Sie die **empfohlenen Fertigungsstandards für 2D-Thermoformen**. Wie bereits erwähnt, kann das **3D-Thermoformen** aufgrund der Vielzahl und Komplexität der Anwendungen **nicht eindeutig standardisiert** werden.

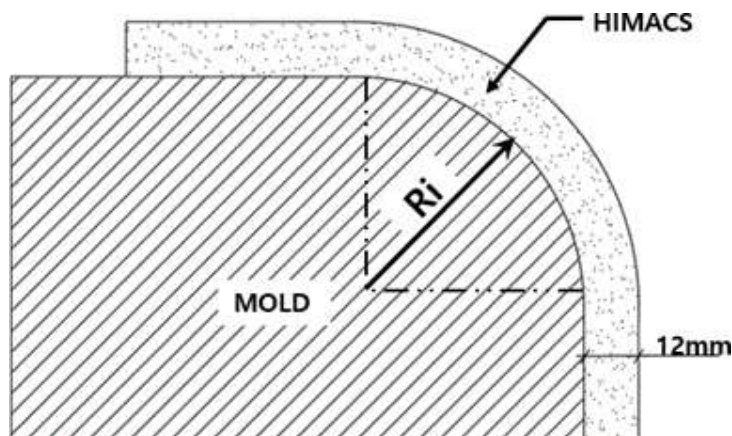
Hinweis der minimalsten Formbarkeit der HIMACS-Platten

HIMACS-DICKE	MUSTER	Minimaler Innenradius (Ri)
6 mm	Solids	Ri ≥ 20 mm
ca. 12 mm	Ultra-Sense, Ultra	Ri ≥ 6 mm
ca. 12 mm	Solids - Lucent	Ri ≥ 50 mm
ca. 12 mm	Granite - Concrete*	Ri ≥ 60 mm
ca. 12 mm	Aurora, S728B	Ri ≥ 100 mm
ca. 12 mm	Lucia / Marmo / Volcanics / Aster / Gravilla / Concrete*	Ri ≥ 200 mm
ca. 12 mm	Terrazzo	Nicht empfohlen

*Bitte beachten Sie die Farbcodes, um die entsprechenden Mindestanforderungen für den Innenradius zu erkennen.
Detaillierte Informationen finden Sie im Technischen Datenblatt.

Wichtiger Hinweis – Lucia, Marmo, Volcanics, Aster

- Bitte beachten Sie, dass die Serien, Licia, Marmo, Volcanics und Alter selbst bei einem Thermoform-Radius von 200 mm oder mehr zu Abplatzungen oder Ausbrüchen von Chips neigen können.
- Benutzer sollten dieses Risiko berücksichtigen und bei Bedarf geeignete Nachbearbeitungsreparaturen durchführen.
- Aus diesem Grund wird das Thermoformen dieser Serien nicht empfohlen.



Innenradius-Beschreibung

2.3 Ausdehnung & Schrumpfung

Thermische Ausdehnung von HIMACS-Platten

HIMACS-Platten dehnen sich bei Temperaturänderungen aus oder ziehen sich zusammen. Das Ausmaß der Ausdehnung oder Schrumpfung kann berechnet werden.

Beim Erstellen von Formen oder beim Bedienen von Maschinen muss diese dimensionsbedingte Veränderung berücksichtigt werden.

Sind die Formen zu klein, können sich die Kanten verformen. Ebenso können sich ausgeweitete Platten negativ auf den Maschinenbetrieb auswirken.

Daher ist es unerlässlich, das thermische Verhalten von HIMACS-Platten – entweder durch Berechnung oder basierend auf Erfahrung – vor Beginn des Thermoformprozesses zu berücksichtigen.

Information:

Bei einer Temperaturänderung von **100 °C** dehnen sich thermoformierte Platten um etwa **±4,50 mm pro laufendem Meter** aus oder ziehen sich zusammen.

2.4 HIMACS-Platten verändern sich bei wiederholtem Erhitzen

Wichtige Information:

Nach dem Erhitzen kehren HIMACS-Platten nicht in ihre ursprüngliche Zusammensetzung zurück.

Ein erneutes Erhitzen ist strengstens untersagt, da dies die Biegeeigenschaften des Materials negativ beeinflusst.

Weitere Heizzyklen können zu mechanischem Versagen, verminderter Leistung und sichtbaren Farbveränderungen führen.

Für konsistente und zuverlässige Ergebnisse dürfen HIMACS-Platten nur einmal erhitzt werden.

Ein erneutes Erhitzen beeinträchtigt die Produktintegrität und wird nicht empfohlen

Einschränkungen beim Thermoformen bei mit Stoßnaht-Verbindungen verklebten HIMACS-Platten

Warnung:

- Thermoformen darf nicht an verleimten HIMACS-Platten durchgeführt werden. Die Fuge ist strukturell schwächer und kann unter Hitze und Druck beeinträchtigt werden.
- Schadensrisiko: Die Fuge neigt beim Thermoformen zu Verfärbungen und Einrissen.

- **Materialunverträglichkeit:** HIMACS-Klebstoffe können auf Hitze anders reagieren als das Plattenmaterial, was das Risiko eines Versagens erhöht.
- **Strukturelle Integrität:** Die Fuge besitzt nicht die gleiche thermische Beständigkeit wie die Originalplatte und ist daher für Thermoform-Anwendungen ungeeignet.

Sicherheitsvorkehrung:

Verwenden Sie für das Thermoformen stets **nahtlose Platten**, um die Produktintegrität zu gewährleisten und Leistungsprobleme zu vermeiden.

Wichtige Aspekte zum Thermoforming

Das Übertreiben der Thermoform-Fähigkeiten von HIMACS kann zu Unzufriedenheit bei Kunden führen.

Die individuelle Toleranz gegenüber Farbveränderungen und Weißbruch-Effekten ist unterschiedlich, daher sollten die Erwartungen entsprechend realistisch kommuniziert werden.

Langzeitfolgen von unsachgemäßem Thermoformen:

- **Reduzierte Lebensdauer:** Übermäßiges oder fehlerhaftes Thermoformen kann die Lebensdauer des Endprodukts erheblich verkürzen.
- **Verzögerte Mängel:** Optische Unregelmäßigkeiten sind möglicherweise nicht sofort nach dem Thermoformen sichtbar. **Mikrorisse** und Veränderungen in der Materialstruktur können sich jedoch im Laufe der Zeit entwickeln.
- **Risiken für die strukturelle Integrität:** Diese versteckten Defekte können die mechanische Leistung des Produkts beeinträchtigen und zu Ausfällen bei normaler Nutzung führen.
- **Ästhetische Beeinträchtigung:** **Farbabweichungen** und **Oberflächen-Weißbruch** können sich mit zunehmendem Alter und Umwelteinflüssen verstärken.

Empfehlung:

Die strikte Befolgung der HIMACS-Thermoformrichtlinien ist unerlässlich, um die Haltbarkeit und Ästhetik des Produkts sicherzustellen und die Kundenzufriedenheit nachhaltig zu gewährleisten.

3. Erforderliche Werkzeuge und Geräte für das Thermoformen

Erforderliche Werkzeuge und Ausrüstung für korrektes und sicheres Thermoformen:

- **Persönliche Schutzausrüstung (PSA):** Geeignet für den Umgang mit heißen Oberflächen und konform mit den geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften.
- **Heizgerät:** Ein zuverlässiges Gerät, das eine gleichmäßige und kontrollierte Wärme liefert.
- **Temperaturmessgerät:** Für die präzise Messung und Regulierung der Plattentemperatur während des gesamten Prozesses.
- **Formgebungsgeräte:** Zum Beispiel eine Vakuumpresse oder ein vergleichbares System.
- **Individuelle Formen:** Passend entworfen und an die gewünschte Form und Spezifikationen angepasst.
- **Kontrollierte Werkstatsumgebung:** Ein Arbeitsbereich mit regulierten Umgebungsbedingungen, um konsistente Thermoformergebnisse sicherzustellen.

Wartungshinweise für Geräte

Um einen sicheren Betrieb und eine gleichbleibende Produktqualität zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Wartung der Tiefziehanlagen unerlässlich:

- **Heizgeräte:**
 - Überprüfen Sie Heizelemente regelmäßig auf Verschleiß oder ungleichmäßige Wärmeverteilung.
 - Reinigen Sie Oberflächen, um Rückstände zu vermeiden, die die Leistung beeinträchtigen können.
 - Kalibrieren Sie die Temperatureinstellungen regelmäßig, um die Genauigkeit zu gewährleisten.
- **Instrumente zur Temperaturüberwachung:**
 - Überprüfen Sie die Kalibrierung in geplanten Intervallen.
 - Tauschen Sie Batterien oder Sensoren nach Bedarf aus, um zuverlässige Messwerte zu gewährleisten.
- **Formanlagen (z. B. Vakuumpresse):**

- Dichtungen und Vakuumleitungen auf Undichtigkeiten oder Beschädigung prüfen.
- Bewegliche Teile nach Herstellervorgaben schmieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Steuerungssysteme ordnungsgemäß funktionieren.
- **Formen:**
 - Nach jedem Gebrauch gründlich reinigen, um Kontaminationen zu vermeiden.
 - Auf Risse prüfen aus Abweichungen oder Oberflächenbeschädigungen, die die Umformgenauigkeit beeinträchtigen könnten.
- **Workshop-Umgebung:**
 - Halten Sie die Temperatur und Luftfeuchtigkeit stabil.
 - Sorgen Sie für ausreichende Belüftung und Sauberkeit, um zu vermeiden, dass Staub oder Schmutz den Prozess beeinträchtigen.

4. Grundlegendes Thermoformverfahren

Das Thermoformen kann mit verschiedenen Methoden und Geräten durchgeführt werden; Die grundlegenden Prozessschritte bleiben jedoch konsistent. Bitte befolgen Sie die folgenden Empfehlungen:

1. Überprüfen des Designs

Prüfen Sie die technische Zeichnung und bereiten Sie die Form entsprechend vor.

2. Bereiten Sie die Platte vor

Entfernen Sie das Schutzfolie von der HIMACS-Platte und schneiden Sie es auf die erforderlichen Abmessungen zu.

3. Kantenvorbereitung

Schleifen Sie die Kanten der geschnittenen Platte, um Spannungspunkte beim Formen zu vermeiden.

4. Heizung

Erhitzen Sie das Blech gleichmäßig auf die empfohlene Formtemperatur.

5. Formung

Legen Sie die erhitzte Platte auf die Form und pressen diese mit einer Presse oder Vakuumpresse.

6. Kühlung

Lassen Sie die geformte Platte etwa 40 bis 60 Minuten bei Raumtemperatur abkühlen.

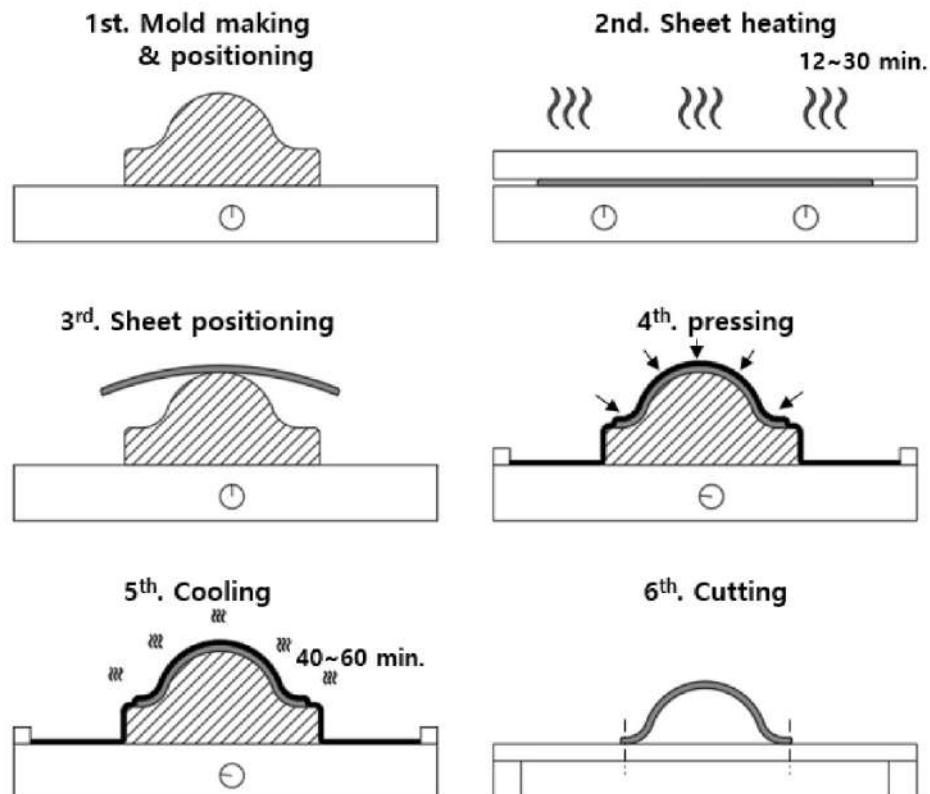
7. Besatz

Schneiden Sie das geformte Element gemäß den Konstruktionspezifikationen auf die endgültige Größe zu.

8. Montage und Veredelung

Fügen Sie die Bauteile nach Bedarf zusammen und führen Sie die Endbearbeitung durch.

Prozessdiagramme für das Thermoformen.



5. Formenplanung und -design für komplexe Formen

Gründliche Überprüfung der technischen Zeichnungen und sorgfältige Formplanung sind der erste und wichtigste Schritt für eine erfolgreiche Thermoformung mit HIMACS-Platten.

Dies ist der erste und wichtigste Schritt, um erfolgreiches Thermoformen mit HIMACS-Platten zu erreichen.

Bestimmte Formen und Abmessungen sind möglicherweise nicht in einem Stück realisierbar, aufgrund von Beschränkungen im Plattenformat oder der Leistungsfähigkeit der Ausrüstung. Formen können für Einmalanwendungen oder für langfristige, wiederholte Formprozesse ausgelegt sein.

Da Formen einen wesentlichen Kostenanteil des gesamten Thermoformprozesses darstellen, ist es entscheidend, ihr Design sowohl in Bezug auf Qualität als auch Kosteneffizienz zu optimieren.

Design-Tipps für komplexe Formen

Um eine erfolgreiche Formgebung von komplexen oder nicht standardisierten Geometrien sicherzustellen, sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

- **Segmentierte Formen:** Bei großen oder komplexen Formen sollte die Form in mehrere Abschnitte unterteilt werden, um eine einfachere Handhabung und präzisere Formgebung zu ermöglichen.
- **Entformungsschrägen:** Integrieren Sie geeignete Entformungsschrägen, um das Entfernen der geformten Platte zu erleichtern, ohne die Oberfläche zu beschädigen.
- **Gleichmäßige Wandstärke:** Achten Sie auf eine konstante Wandstärke im gesamten Design, um ungleichmäßige Erwärmung und Verformung zu vermeiden.
- **Belüftungskanäle:** Fügen Sie Lüftungsöffnungen in die Form ein, damit Luft während des Vakuumformens entweichen kann. Dies gewährleistet besseren Oberflächenkontakt und detailgetreue Wiedergabe.
- **Materialauswahl:** Verwenden Sie Formmaterialien, die wiederholte Heizzyklen ohne Verzug oder Materialabbau überstehen.
- **Verstärkungszonen:** Verstärken Sie Bereiche, die während der Formgebung hohen Druck- oder Belastungskräften ausgesetzt sind, um die Formstabilität zu erhalten.
- **Prototypentests:** Erstellen Sie vor der Serienproduktion Prototypformen, um die Machbarkeit der Geometrie zu prüfen und Designparameter bei Bedarf anzupassen.

5.1. Arten von Formen

Formentypen und Umformverfahren

Die Art der verwendeten Form beim Thermoformen hängt sowohl von der Formgebungsmaschine als auch vom strukturellen Design der Form ab.

- **Passende Formen (männlich/weiblich):**

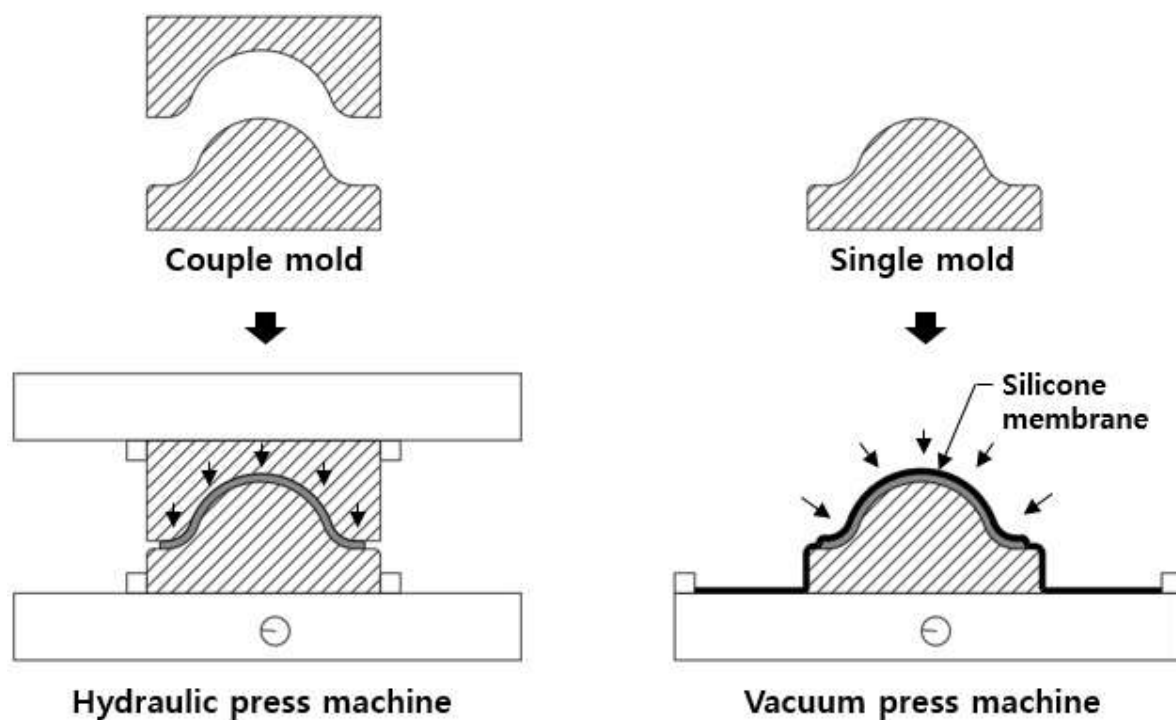
Diese werden typischerweise mit hydraulischen Pressen oder manuellen Formverfahren eingesetzt. Sie sind effektiv für einfache oder wiederkehrende Formen, jedoch nicht für komplexe 3D-Geometrien geeignet, da sie in ihrer Flexibilität und Detailgenauigkeit eingeschränkt sind.

- **Einseitige Formen:**

In Verbindung mit Vakuumformmaschinen verwendet, eignen sich einseitige Formen besser für die Herstellung größerer und komplexerer Formen mit höherer Maßgenauigkeit.

- **Anwendungshinweise:**

- Passende Formen sind ideal für die Serienproduktion kleiner, standardisierter Teile – wie kompakter Waschbecken –, bei denen das Formdesign bereits für den wiederholten Einsatz validiert wurde.
- Für komplexere oder großformatige Designs bietet das Vakuumformen mit einer Einzelform eine bessere Anpassungsfähigkeit und Präzision.



Werkzeugstrukturtypen und ihre Eigenschaften

Formen, die beim Thermoformen verwendet werden, werden im Allgemeinen in zwei strukturelle Typen unterteilt:

1. Rippenformen (Hohlkonstruktion)

Gefertigt durch das Zusammenfügen von Rippen aus MDF oder Metall.

Vorteile:

- Leicht und einfacher zu handhaben.
- Kostengünstig für Prototypen oder kurzfristige Nutzung.
- Schneller herzustellen und zu modifizieren.

Nachteile:

- Geringere strukturelle Stabilität bei hohem Druck.
- Begrenzte Haltbarkeit für langfristige oder wiederholte Nutzung.
- Kann zu weniger präziser Formgebung bei komplexen Formen führen.

2. Massive Formen

Hergestellt aus einem einzigen, massiven Block aus Material wie Hartholz oder technischen Verbundwerkstoffen.

Vorteile:

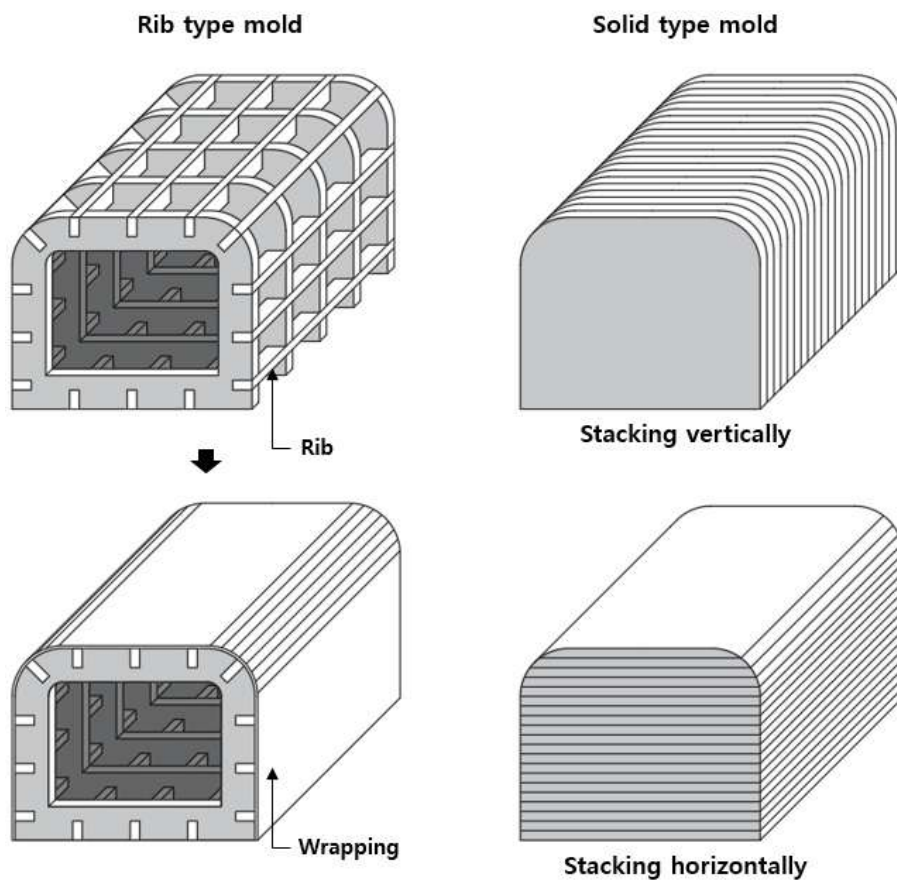
- Hohe Haltbarkeit und Stabilität.
- Geeignet für wiederholte Nutzung und Hochdruck-Formgebung.
- Bietet bessere Genauigkeit und Konsistenz bei der Formwiedergabe.

Nachteile:

- Schwerer und schwieriger zu handhaben.
- Höhere Anfangskosten und längere Herstellungszeit.
- Weniger flexibel für Designänderungen oder Prototyping.

Empfehlung:

- Wählen Sie den Formtyp basierend auf der Komplexität der Form, dem Produktionsvolumen und den Fähigkeiten der Ausrüstung.
- Für den hochpräzisen oder langfristigen Einsatz werden massive Formen bevorzugt.
- Für leichte, kostengünstige Lösungen oder das Prototyping können Rippenformen besser geeignet sein.



Stapelausrichtung für die CNC-Bearbeitung

- **Vertikal gestapelte Formen:**

Diese lassen sich mit 3-Achs-CNC-Maschinen einfacher herstellen und eignen sich für einfache 3D-Formen.

Für lange Formen werden sie jedoch aufgrund der möglichen Durchbiegung unter Druck nicht empfohlen .

- **Horizontal gestapelte Formen:**

Diese Formen eignen sich eher für komplexe 3D-Geometrien und erfordern eine 5-Achsen- oder mehrachsige CNC-Bearbeitung.

Sie bieten eine bessere Kontrolle über komplizierte Konturen und werden für fortschrittliche Tiefziehkonstruktionen bevorzugt.

5.2.Material der Formen

Auswahl des Formmaterials für das Thermoformen

Die Wahl des Formmaterials spielt eine entscheidende Rolle für den Erfolg, die Effizienz und die Wirtschaftlichkeit des Thermoformprozesses.

Zu den häufig verwendeten Materialien gehören Metall, Holzwerkstoffe und PU-Schaumplatten mit hoher Dichte.

Jede hat je nach Anwendung unterschiedliche Vorteile und Einschränkungen.

1. Metallformen

Metall ist das bevorzugte Material für großvolumige, langfristige Thermoformanwendungen.

Vorteile:

- Ideal für die wiederholte Formgebung großer Formen.
- Bietet eine ausgezeichnete Dimensionsstabilität und eine lange Lebensdauer bei sachgemäßer Herstellung.
- Behält eine gleichbleibende Form- und Oberflächenqualität ohne Verformung bei.

Nachteile:

- Höhere Anschaffungskosten und längere Produktionszeit.
- Eine hohe Wärmeleitfähigkeit und -kapazität kann dazu führen, dass die HIMACS-Platten zu schnell abkühlt, was zu Rissen führen kann.

Empfehlung:

- Wenden Sie kontrollierte, langsame Abkühltechniken an, wenn Sie Metallformen verwenden.

2. Formen auf Holzbasis (MDF, Sperrholz, Hartholz)

Holz ist aufgrund seiner Erschwinglichkeit und einfachen Verarbeitung eine beliebte Wahl.

Vorteile:

- Kostengünstig und schnell zu produzieren.
- Geeignet für Prototyping und kurzfristigen Einsatz.

Betrachtungen:

- Holzmaserungen können sich auf der HIMACS-Oberfläche abdrücken.
- Empfindlich gegenüber Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen, was zu einer kürzeren Lebensdauer als Metall führt.
- Erfordert zusätzliche Oberflächenveredelung und sorgfältige Handhabung.

Empfehlungen:

- Tragen Sie aluminiumgefüllte Epoxidfarbe auf, um die Oberflächenqualität und Haltbarkeit zu verbessern.
- Lagern Sie Holzformen in einer trockenen, temperaturstabilen Umgebung, fern von direkter Sonneneinstrahlung.

3. PU-Schaumplatten mit hoher Dichte

Dieses Material bietet eine leichte Alternative zu Metall und Holz, mit spezifischen Vorteilen für komplexe Formen.

Vorteile:

- Einfacher zu handhaben durch sein geringes Gewicht.
- Geeignet für komplizierte Designs, wenn sie mit Präzision bearbeitet werden.

Betrachtungen:

- Teurer als Holz.

- Erfordert eine fortschrittliche CNC-Bearbeitung (z. B. 5-Achsen) und eine fachkundige Bedienung.
- Nicht porös – erfordert spezielle Luftwege für das Vakuumformen.
- Nicht geeignet für hydraulische Pressen oder manuelle Thermoformverfahren.

Allgemeine Hinweise:

- Es gibt keine strengen Beschränkungen für Formmaterialien, sofern sie die geforderten Leistungskriterien erfüllen und keine Gefahr für Anwender und Umwelt darstellen.
- Berücksichtigen Sie bei der Auswahl eines Formmaterials immer die vorgesehene Anwendung, das Produktionsvolumen und die Umformmethode.

Vergleich von Formwerkstoffen für das Thermoformen

Material	Vorteile	Nachteile
Metall	<ul style="list-style-type: none"> - Ideal für den großvolumigen, langfristigen Einsatz - Hervorragende Dimensionsstabilität - Gleichbleibende Oberflächenqualität 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Kosten - Längere Produktionszeit - Erfordert langsames Abkühlen, um Blechschäden zu vermeiden
Holzwerkstoff (MDF, Sperrholz, Laubholz)	<ul style="list-style-type: none"> - Niedrige Kosten - Schnell und einfach herzustellen - Geeignet für das Prototyping 	<ul style="list-style-type: none"> - Empfindlich gegenüber Feuchtigkeit und Temperatur - Begrenzte Lebensdauer - Kann Holzmaserungen auf das Blech prägen - Erfordert Oberflächenveredelung und sorgfältige Lagerung
PU-Schaumplatten mit hoher Dichte	<ul style="list-style-type: none"> - Leicht und einfach zu handhaben - Geeignet für komplexe Formen mit CNC-Bearbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> - Höhere Kosten als Holz - Erfordert fortschrittliche Ausrüstung und fachkundige Bedienung - Nicht geeignet für hydraulische Pressen oder manuelle Umformung - Benötigt technische Luftwege aufgrund der nicht porösen Natur

5.3 Formgrößen

Die Form muss in den richtigen Abmessungen hergestellt werden. In bestimmten Fällen kann es erforderlich sein, großflächige Produkte in mehrere kleinere Formen aufzuteilen.

Bitte beachten Sie bei der Bestimmung der endgültigen Werkzeuggröße die folgenden Prüfpunkte.

Die Werkzeugabmessungen dürfen keinen der unten aufgeführten Grenzwerte überschreiten:

- Die Größe von werkseitig hergestellten HIMACS-Platten
- Die Abmessungen des Arbeitsbetts der Heiz- und Pressmaschinen
- Die maximal überschaubare Größe in Ihrer Werkstatt
- Die Strecke, die für den Transport der Form von Ihrer Werkstatt zum Aufstellort zur Verfügung steht

Umgekehrt muss die Form nach dem Thermoformen größer sein als die endgültige Form. Es sollte in der Lage sein, Folgendes aufzunehmen:

- Zusätzliches Plattenmaterial, um ein präzises Trimmen nach dem Thermoformen zu ermöglichen
- Ausdehnung des Blechs durch Hitze während des Thermoformprozesses

5.4. Formenbau für HIMACS – Technische Grundlagen

Fortgeschrittene Techniken und ein gründliches Verständnis der Eigenschaften von HIMACS-Platten sind entscheidend für die Herstellung einer hochwertigen Form. Eine gute Form ist eine, die zuverlässig die gewünschte Form liefert und dabei einfach zu handhaben ist.

Es gibt keinen festen Standard für die Formherstellung. Die persönliche Erfahrung des Verarbeiters bleibt das wertvollste Gut, um ein erfolgreiches Ergebnis zu erzielen.

LX Hausys hat in diesem Abschnitt einige grundlegende Richtlinien bereitgestellt, um bei der Formherstellung zu unterstützen. Bitte beachten Sie die folgenden Empfehlungen.

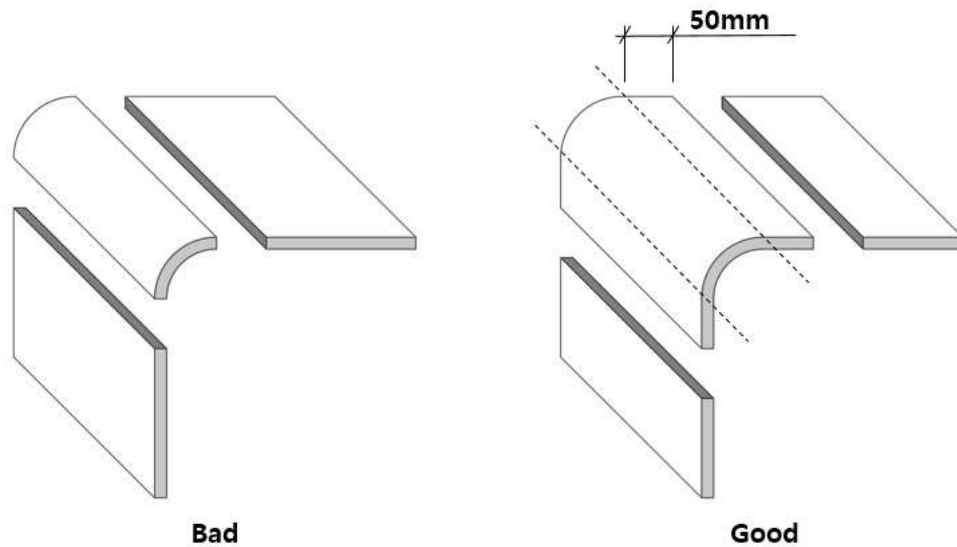
Es ist unbedingt erforderlich, dass die Formen unter keinen Umständen die Verformungsgrenzen der HIMACS-Platten überschreiten.

Verbindung von geformten Bauteilen

Um nahtlose Verbindungen beim Verbinden von gebogenen Komponenten oder einer Kombination aus gebogenen und flachen Oberflächen zu erreichen, ist es wichtig, unterschiedliche Schnittwinkel und die Herausforderungen beim Spannen zu berücksichtigen.

Daher wird bei der Gestaltung der Form empfohlen, mindestens 50 mm flache Oberfläche neben dem gebogenen Abschnitt beizubehalten.

Dies erleichtert eine einfachere und genauere Verbindung während der Fertigung.

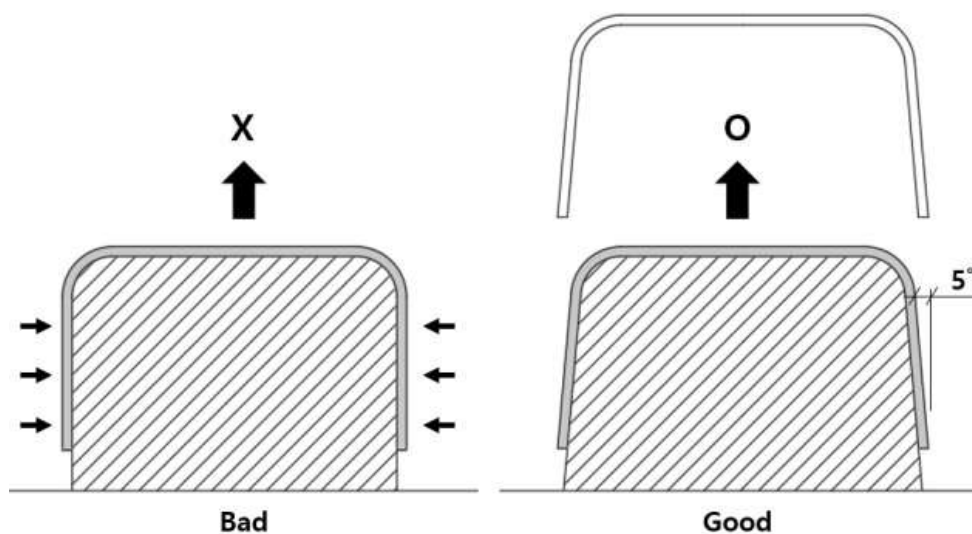


Auslösewinkel (auch Entformungswinkel oder Schrägungswinkel)

Beim Formen einer tiefen Form über eine männliche Form neigt das Material dazu, sich während des Abkühlprozesses zusammenzuziehen, was dazu führt, dass das geformte Teil unter erheblichen Druck fest an der Form haftet.

Um das Entfernen des geformten Teils zu erleichtern, muss die Form einen geeigneten positiven Entformungswinkel aufweisen. Ein Mindestwinkel von 5 Grad wird empfohlen. Siehe die entsprechenden Diagramme, die Konfigurationen mit positivem Winkel darstellen.

Wenn die tiefe Form keinen positiven Winkel zulässt, sollte die Form in trennbare Abschnitte konstruiert werden, um eine effektive Entformung zu ermöglichen.

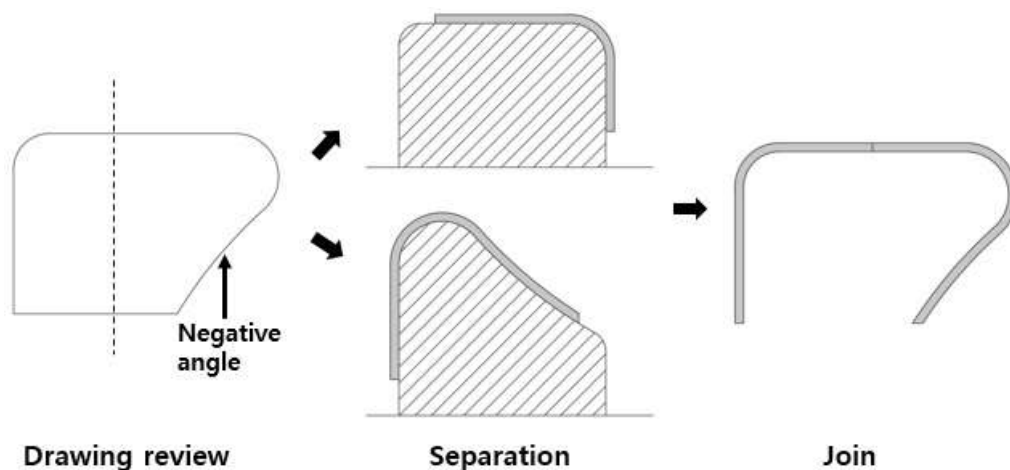


Formen mit negativem Winkel

Die Verwendung von Formen mit negativem Winkel wird nicht empfohlen. Solche Formen können aufgrund von Interferenzen zwischen den Komponenten nicht mit Paarformen hergestellt werden.

Obwohl Vakuumformmaschinen negative Winkel formen können, ist das Entformen des geformten Teils nicht praktikabel, was häufig zu fehlerhaften Produkten führt.

Der effektivste Ansatz zur Formgebung von negativen Winkeln besteht darin, das Design in mehrere Formen zu unterteilen und die einzelnen geformten Abschnitte anschließend zusammenzufügen.



Vermeidung von Interferenzen beim Thermoformen

Jegliche Form von Behinderung, die die Bewegung der Platte über die Form während des Thermoformens einschränkt, muss vermieden und bei der Formgestaltung sorgfältig berücksichtigt werden.

Beispielsweise können beim Formen tiefer Formen mit einer weiblichen Form und einer Vakuumpresse Teile der Platte zwischen der Form und der Platte eingeklemmt werden. Dies kann verhindern, dass sich die Platte vollständig an die Form anpasst, was zu einer ungenauen Form oder möglichem Reißen des Materials führt.

Es ist unerlässlich, die Konstruktionszeichnungen gründlich zu überprüfen und das Formungsergebnis vorherzusehen, um solche Behinderungen zu vermeiden.

Bei komplexen Geometrien kann die Trennung der Form eine wirksame Lösung darstellen. Je komplizierter die Form, desto größer die Notwendigkeit, die Form in mehrere Komponenten zu unterteilen.

Tipps zur Fehlerbehebung

Problem: Die Platte formt sich nicht vollständig in die Form.



Überprüfen Sie Bereiche, in denen die Membran die Platte einklemmen könnte. Erwägen Sie, die Form mit sanfteren Übergängen neu zu gestalten oder sie in mehrere Teile zu unterteilen.

Problem: Die Platte reißt während des Formens.



Überprüfen Sie, ob die Platte nicht übermäßig gedehnt wird. Verringern Sie die Tiefe der Form oder passen Sie die Heizparameter an, um einen gleichmäßigeren Materialfluss zu ermöglichen.

Problem: Uneinheitliche Formgebung.

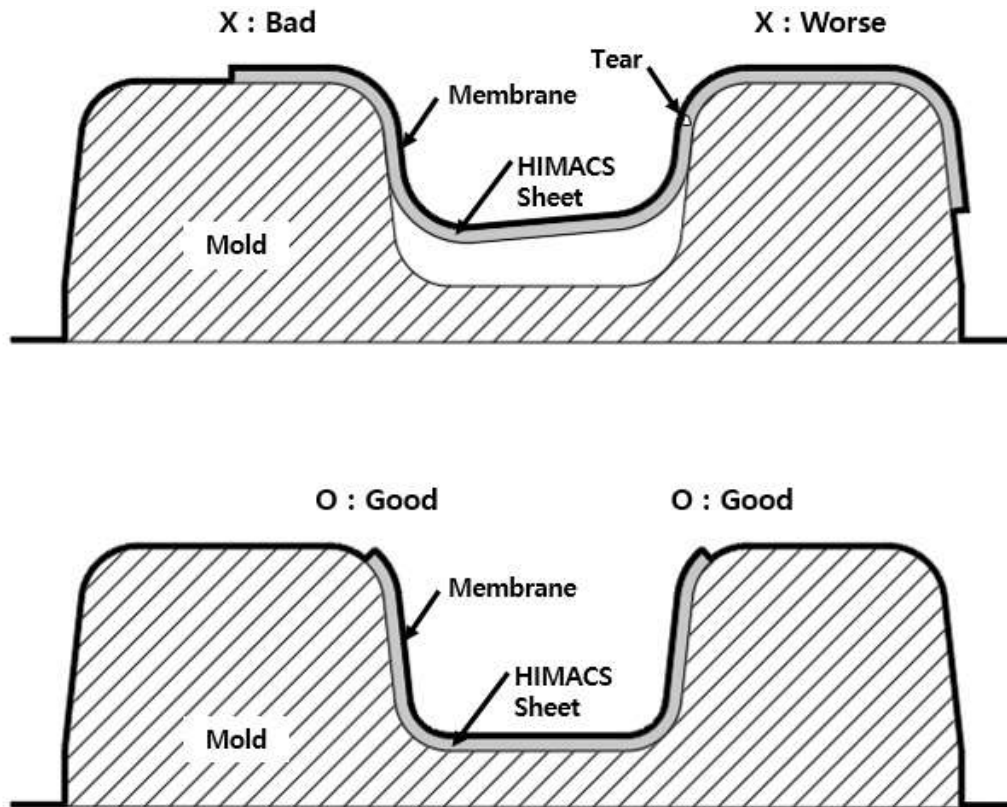


Stellen Sie sicher, dass die Platte gleichmäßig erhitzt wird und dass der Unterdruck gleichmäßig verteilt ist. Überprüfen Sie die Oberfläche der Form auf Hindernisse oder Unregelmäßigkeiten.

Problem: Interferenz zwischen Form und Membran.



Simulieren Sie den Formprozess mithilfe von CAD-Tools, um potenzielle Konfliktbereiche zu identifizieren. Ändern Sie die Geometrie der Form, um eine ungehinderte Bewegung der Platte zu ermöglichen.

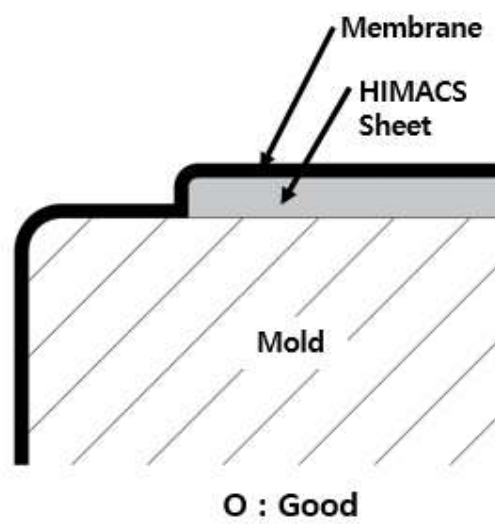
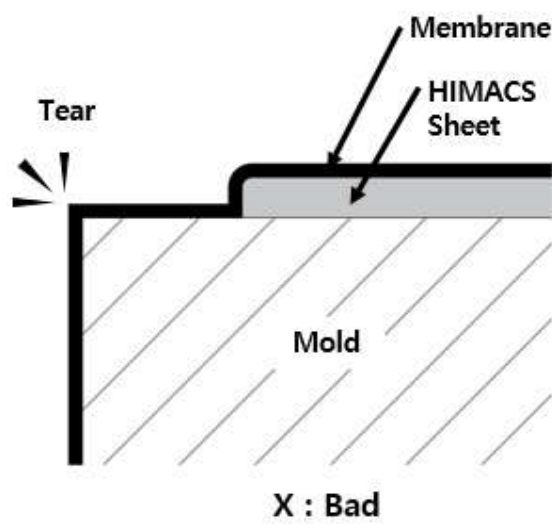


Oberflächengüte

Die Oberfläche der Form muss glatt und frei von jeglichen Rückständen sein.
Eine gut bearbeitete Oberfläche minimiert den Bedarf an Nachbearbeitung wie Schleifen.

Die Kanten der Form, die mit der Membran in Kontakt kommen, sollten abgerundet sein, um ein Reißen zu verhindern.

Je größer der Radius der abgerundeten Kante, desto besser ist der Schutz für die Membran.



Empfehlungen:

Membrenschutz beim Thermoformen

Die Membran, die in Vakuumpressen verwendet wird, spielt eine entscheidende Rolle bei der Formgebung des erhitzten Plattenmaterials. Um ihre Langlebigkeit zu gewährleisten und die Umformgenauigkeit zu erhalten, müssen spezifische Designüberlegungen angestellt werden, um die Membran vor Beschädigungen zu schützen.

Wichtige Richtlinien für den Membrenschutz:

- **Abgerundete Formkanten**

Alle Formkanten, die mit der Membran in Berührung kommen, sollten glatt abgerundet sein. Scharfe oder kantige Kanten können Spannungspunkte verursachen, die zum Reißen oder vorzeitigen Verschleiß der Membran führen. Ein größerer Radius ist vorzuziehen, um den Druck gleichmäßig zu verteilen.

- **Glatte Formoberfläche**

Die Oberfläche der Form muss frei von Rückständen, rauen Texturen oder Vorsprüngen sein. Eine glatte Oberfläche reduziert die Reibung und verhindert ein Hängenbleiben, das die Membran während der Formgebung beeinträchtigen kann.

- **Vermeiden Sie Hinterschnidungen und negative Winkel**

Konstruktionen mit Hinterschnidungen oder negativen Winkeln können die Membran einklemmen, was das Lösen erschwert und die Gefahr des Reißens erhöht.

Wenn solche Formen erforderlich sind, sollten Sie eine Formtrennung oder mehrteilige Formen in Betracht ziehen, um ein sicheres Formen und Lösen zu ermöglichen.

- **Kontrollierte Heizung und Druck**

Übermäßige Hitze oder Vakuumdruck können die Membran überdehnen. Stellen Sie sicher, dass die Maschineneinstellungen auf das Material und die Formgeometrie abgestimmt sind.

- **Regelmäßige Kontrolle und Wartung**

Überprüfen Sie die Membran regelmäßig auf Anzeichen von Verschleiß, Ausdünnung oder Beschädigung. Tauschen Sie es bei Bedarf aus, um die Umformqualität zu erhalten und unerwartete Ausfälle zu vermeiden.

5.5. Formpositionen

Die Positionierung der Formen muss sorgfältig überlegt werden, um optimale Umformergebnisse zu gewährleisten.

Die richtige Ausrichtung trägt dazu bei, Materialverformungen zu vermeiden und eine gleichmäßige Formgebung zu gewährleisten.

Achten Sie beim Platzieren der Formen in der Formanlage darauf, dass sie sicher fixiert und gleichmäßig verteilt sind, um eine gleichmäßige Wärmeverteilung und einen gleichmäßigen Vakuumdruck zu ermöglichen. Falsch ausgerichtete Formen können zu ungleichmäßiger Umformung, Materialspannungen oder Defekten im Endprodukt führen.

Überprüfen Sie das Formlayout immer anhand der Konstruktionsspezifikationen, bevor Sie mit dem Formprozess beginnen.

6. Vorbereitung der Platten

Vorbereitung und Lagerung von HIMACS-Platten für das Thermoformen

HIMACS-Platten müssen vor dem Thermoformen **mindestens 24 Stunden bei Raumtemperatur** gelagert werden.

- Wenn Platten unter **kalten Bedingungen** gelagert oder transportiert wurden, kann es aufgrund von Ausdehnung und Kontraktion zu erheblichen Dimensionsänderungen kommen.
Diese Schwankungen stellen ein erhebliches Risiko während des Umformprozesses dar.
- **Entfernen Sie vor dem Erhitzen immer die Schutzfolie.**
- Prüfen Sie die Platte **gemäß den HIMACS-Richtlinien**, um sicherzustellen, dass sie frei von Fehlern und für die Umformung geeignet ist.
- Schneiden Sie die Platte unter Berücksichtigung **der Anforderungen an Schrumpfung, Ausdehnung und Beschnitt** auf die entsprechenden Abmessungen zu.
- Während des Thermoformens können HIMACS-Platten um ca. **4 % bis 7 %** schrumpfen. Um dies zu ermöglichen, sollte das Material **um mindestens 25 mm und bis zu 7 % der Gesamtabmessungen überdimensioniert** werden.

- **Schleifen oder falzen Sie die Kanten und Ecken** der Platte bis zu einem Mindestradius von **1,5 mm**.

Diese Rundung trägt dazu bei, ein Reißen sowohl der Membran als auch des Plattenmaterials zu verhindern.

Wichtiger Hinweis:

Vorbearbeiten, wie das Bohren von Löchern, die Bearbeitung der Dicke oder das Fügen von Bauteilen, vor dem Vorwärmen erhöhen die Wahrscheinlichkeit eines Versagens des Thermoformens erheblich.

Es wird daher dringend empfohlen, alle Vorbearbeitungen zu vermeiden, außer dem Zuschneiden der Platte auf die entsprechende Größe und der Durchführung der wesentlichen Bearbeitungen, die zur Erleichterung des Thermoformprozesses erforderlich sind.

Risiken der Vorverarbeiten vor dem Thermoformen

Vorbearbeitungsvorgänge wie Bohren, Dickenbearbeitung oder Fügen von Bauteilen vor dem Vorwärmen von HIMACS-Platten können mehrere Risiken mit sich bringen, die den Erfolg des Thermoformprozesses beeinträchtigen:

1. Materialspannung und Rissbildung

Vorgebohrte Löcher oder bearbeitete Bereiche können als Spannungskonzentratoren wirken. Wenn die Platte erhitzt und geformt wird, sind diese Bereiche aufgrund der ungleichmäßigen Ausdehnung und mechanischen Belastung anfälliger für Risse oder Risse.

2. Verzerrung der endgültigen Form

Änderungen, die vor dem Erhitzen vorgenommen werden, können den natürlichen Fluss und die Flexibilität der Platte während der Umformung beeinträchtigen. Dies kann zu Verwerfungen, Fehlausrichtungen oder einer ungenauen Endform führen.

3. Reduzierte Umformgenauigkeit

Das Verbinden oder Verkleben von Platten vor dem Thermoformen kann die Bewegung einschränken und verhindern, dass sich das Material richtig an die Form anpasst. Dies kann zu einer schlechten Oberflächengüte und Maßungenauigkeiten führen.

4. Erhöhtes Risiko von Membranschäden

Scharfe Kanten oder unebene Oberflächen, die bei der Vorbearbeitung entstehen, können die Formmembran beschädigen, insbesondere unter Vakuumdruck.

5. Thermische Inkonsistenz

Bearbeitete oder gefügte Bereiche können unterschiedlich auf Hitze reagieren, was zu einer ungleichmäßigen Erweichung und einem unvorhersehbaren Umformverhalten führt.

Empfehlung:

Um diese Risiken zu minimieren, wird dringend empfohlen, die Vorverarbeitung auf Folgendes zu beschränken:

- Zuschneiden der Platte auf die entsprechende Größe
- Es werden nur die wesentlichen Bearbeitungen durchgeführt, die den Thermoformprozess direkt unterstützen
- Alle anderen Vorgänge sollten **nach dem Thermoformen** durchgeführt werden, um die Materialintegrität und die Umformgenauigkeit zu gewährleisten

Hilfreicher Tipp

Markieren Sie mindestens drei Referenzpunkte mit einem Bleistift sowohl auf der Platte als auch auf der Form.

Diese Ausrichtungsmarkierungen helfen dabei, die erhitzte Platte genau auf der Form zu positionieren, wodurch das Risiko einer Fehlausrichtung und eines möglichen Versagens beim Thermoformen verringert wird.

Bedeutung von Referenzpunkten beim Thermoformen

Referenzpunkte spielen eine entscheidende Rolle bei der Gewährleistung von Genauigkeit, Konsistenz und Wiederholbarkeit während des gesamten Thermoformprozesses.

Ihre sachgemäße Verwendung trägt sowohl zur Qualität des Endprodukts als auch zur Effizienz der Produktion bei.

Hauptvorteile:

1. **Präzise Ausrichtung**

Referenzpunkte ermöglichen eine genaue Positionierung der Platte auf der Form und innerhalb der Formanlage.

Dadurch wird sichergestellt, dass das Material korrekt der beabsichtigten Form und den Abmessungen entspricht.

2. **Wiederholbarkeit**

Die konsequente Verwendung von Referenzpunkten ermöglicht die zuverlässige Reproduktion identischer Teile über mehrere Produktionszyklen hinweg .

3. **Qualitätskontrolle**

Referenzpunkte dienen als Prüfmaßstab für die Kontrolle und Verifizierung. Sie helfen dabei, Abweichungen in Form, Größe oder Ausrichtung frühzeitig im Prozess zu erkennen.

4. **Vereinfachtes Trimmen und Zusammenbauen**

Postforming-Vorgänge wie Trimmen, Fügen oder Bearbeiten sind effizienter und präziser, wenn Referenzpunkte zur Führung von Schnittpfaden und zur Ausrichtung verwendet werden.

5. **Reduziertes Fehlerrisiko**

Durch die Bereitstellung fester Markierungen minimieren Referenzpunkte die Wahrscheinlichkeit von Fehlplatzierungen, Verzerrungen oder falscher Ausrichtung während der Formgebung und Fertigstellung.

Bewährte Methoden:

- Integrieren Sie Referenzpunkte in die Werkzeugkonstruktion und CAD-Zeichnungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Referenzpunkte sowohl auf der Platte als auch auf der Form deutlich markiert und leicht identifizierbar sind.
- Verwenden Sie symmetrische und strategisch platzierte Referenzpunkte, um eine ausgewogene Umformung zu unterstützen.
- Überprüfen Sie die Ausrichtung des Referenzpunkts, bevor mit dem Erhitzen und Formen begonnen wird.

Tiefziehzugabe und Materialverlust

Eine zusätzliche Materialzulage muss in das Projekt eingerechnet werden, um den Anforderungen des Thermoformens Rechnung zu tragen.

Die Materialverlustrate beim Thermoformen ist deutlich höher als bei herkömmlichen Fertigungsverfahren.

Dieser Verlust kann durch den Einsatz von fachkundigen Thermoformtechniken und Erfahrung minimiert werden.

Die richtige Planung und fachkundige Ausführung sind unerlässlich, um den Materialverbrauch zu optimieren und Abfall zu reduzieren.

7. Heizung

Heizverfahren für HIMACS-Platten

Das Erreichen einer erfolgreichen Erwärmung ist entscheidend für den Thermoformprozess und hängt von der strikten Einhaltung der empfohlenen Richtlinien sowie der Sicherstellung einer gleichmäßigen Wärmeverteilung über die gesamte Platte ab.

Vorbereitungs- und Heizrichtlinien:

- Siehe **Abschnitt 2-1: Bedingungen für die Verformung**, bevor Sie den Heizprozess starten.
- Halten Sie die Umgebungstemperatur in der Werkstatt zwischen **15 °C und 25 °C**. Eine stabile und gleichmäßige Umgebung ist entscheidend für eine konstante Erwärmung und Formqualität.
- Stellen Sie sicher, dass der Ofen **sauber und frei von Schmutz, Rückständen oder Flecken** ist. Verunreinigungen auf der Heizplatte können Oberflächenfehler auf der Platte verursachen.
- Heizen Sie den Ofen auf die erforderliche Temperatur vor, **bevor Sie die Platte hineinlegen**.
- Positionieren Sie die Platte erst dann **mittig im Ofen, wenn die Zieltemperatur erreicht und stabilisiert** ist. Legen Sie die Platte nicht während der Aufheizphase ein.
- Verwenden Sie **geeignete Schutzausrüstung und Handhabungswerkzeuge** beim Umgang mit erhitzten Platten. Erhitzte Platten sind heiß, flexibel und rutschig. Große Platten dürfen niemals von einer einzelnen Person gehandhabt werden.
- Sobald der Heizzyklus abgeschlossen ist, übertragen Sie **die Platte umgehend auf die Form** zum Verformen.

Richtlinien für die Zubereitung und Erhitzung:

Beim Erhitzen eines kleinen Abschnitts der Platte mit einer Presse wird empfohlen, ein Hilfsteil zu verwenden, um einen gleichmäßigen Abstand zwischen den oberen und unteren Platten zu gewährleisten. Dies sorgt für eine gleichmäßige Erwärmung und verhindert Verformungen.

Beim Thermoformen können leichte Farbabweichungen auf HIMACS-Platten auftreten. Um eine gleichmäßige Farbe sowohl auf flachen als auch auf geformten Bereichen zu erzielen, sollte der flache Abschnitt zusammen mit dem thermoformten Teil erhitzt werden.

Nützlicher Tipp zum Heizen und zur Farbabstimmung

Beim Erhitzen eines kleinen Abschnitts der Platte mit einer Presse ist es ratsam, ein Hilfsteil zu verwenden, um einen gleichmäßigen Abstand zwischen der oberen und unteren Platte zu gewährleisten.

Dies sorgt für eine gleichmäßige Erwärmung und verhindert Verformungen.

Das Thermoformen kann zu leichten Farbabweichungen auf HIMACS-Platten führen. Um eine einheitliche Farbe sowohl auf flachen als auch auf geformten Bereichen zu erzielen, sollte der flache Abschnitt zusammen mit dem thermoformten Teil erhitzt werden.

Tipps zur Fehlerbehebung bei Farbabweichungen

Deutlicher Farbunterschied zwischen flachen und geformten Flächen

Lösung: Erhitzen Sie beide Abschnitte gleichzeitig, um eine gleichmäßige Wärmeeinwirkung zu gewährleisten. Dies hilft, die Pigmentreaktion und das Oberflächenfinish auszugleichen.

Verfärbungen oder ungleichmäßiger Ton nach der Formgebung

Lösung: Überprüfen Sie die Sauberkeit des Ofens und sorgen Sie für eine gleichmäßige Temperaturverteilung.
Verunreinigungen oder zu heiße Bereiche können das Erscheinungsbild der Oberfläche beeinträchtigen.

Farbabweichung zwischen mehreren Teilen

Lösung: Verwenden Sie Platten aus der gleichen Produktionscharge und wenden Sie konsistente Heizparameter auf alle Teile an.

Glanz- oder Texturvariation nach dem Thermo-Forming

Lösung: Überprüfen Sie die Aufheizzeit und -temperatur. Überhitzung oder Unterhitzung können die Oberflächeneigenschaften verändern.

8. Umformen

Umformverfahren für HIMACS-Platten

- Die Umformung muss **sofort nach der Entnahme der Platte aus dem Ofen** beginnen, um eine optimale Materialflexibilität zu gewährleisten.
- Achten Sie darauf, dass die Form richtig positioniert ist und dass der **Weg vom Ofen zur Formmaschine frei** von Hindernissen ist.
- Legen Sie die erhitzte Platte vorsichtig auf die Form und **richten Sie es anhand der dafür vorgesehenen Referenzmarken aus**.
- **Starten Sie den Pressvorgang ohne Verzögerung.**

Für Vakuumpressen:

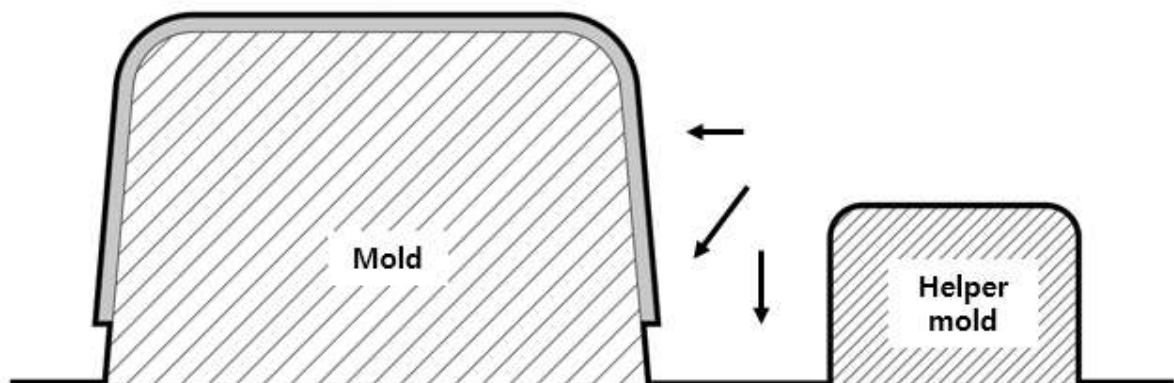
- Unterstützen Sie den Pressvorgang, indem **Sie die Membran vorsichtig mit der Hand andrücken**.
- **Ziehen Sie die Membran nach Bedarf glatt**, um die Bildung von Falten zu Beginn des Pressens zu verhindern.

Richtlinien für die Kühlung:

- Lassen Sie die Platte **auf der Form natürlich abkühlen**.
- Halten Sie **den Druck aufrecht und entfernen Sie die Platte erst**, wenn die Temperatur auf **60 °C** gesunken ist.
- Vermeiden Sie **eine schnelle Abkühlung**, da dies zu einem Temperaturschock führen kann, der zu **Rissen oder strukturellem Versagen** führt.

Hilfreicher Tipp – Umgang mit Falten und Formgenauigkeit

- Wenn **eine übermäßige Faltenbildung auftritt** oder die geformte Form falsch ist, weil die Membran größer als die Form ist, sollten Sie während des Formvorgangs eine **Hilfsform** neben der Primärform platzieren.
- Dies kann dazu beitragen, **die Membran zu stabilisieren** und die **Genauigkeit der endgültigen Form** zu verbessern.



9. Bearbeiten und Finishen

Besäumen und Veredeln von thermogeformten HIMACS-Platten

Nach dem Thermoformen müssen die meisten HIMACS-Platten zugeschnitten werden, um präzise Endmaße zu erreichen.

Der Schnittwinkel, der für die Verbindung verwendet wird, ist besonders kritisch, da er die Genauigkeit der Fugen und die Gesamtform direkt beeinflusst.

Daher muss die Zuschnittmethode bereits in der Entwurfsphase der Form sorgfältig berücksichtigt werden.

Bearbeitungstechniken:

- **Einfache 2D- und 3D-Formen** können in der Regel mit einem Handwerkzeug zugeschnitten werden.
- **Komplexe 3D-Geometrien**, wie unregelmäßig gekrümmte Oberflächen, erfordern möglicherweise den Einsatz einer **CNC-Maschine** und/oder eines **hochqualifizierten Verarbeiters**.
- In einigen Fällen kann die **ursprüngliche Form** als Schneidführung verwendet werden. Dieser Ansatz birgt jedoch das Risiko, die Form zu beschädigen.
- Um dies zu vermeiden, sollten Sie erwägen, **die Form speziell für den Zuschnitt zu duplizieren**, insbesondere wenn die Form für das Thermoformen wiederverwendet werden muss.

Empfehlungen für die Oberflächenbearbeitung:

- Ein **gründlicher Schleifprozess** ist entscheidend, um eine **hochwertige Oberflächenqualität** zu erzielen.
- Verwenden Sie **Schleifpapier mit weicher Rückseite**, um Beschädigungen der Platte zu vermeiden.
- Beachten Sie die **offiziellen HIMACS-Finishing-Richtlinien** für detaillierte Anweisungen zu Schleif- und Polierverfahren.

10. Materialausdünnung beim Thermoformen

bei Vakuumpressen:

Das Thermoformen kann zu **Materialverdünnung** führen, insbesondere in Bereichen, die einer starken Dehnung ausgesetzt sind.

Dieser Effekt sollte bereits in der **Design- und Formplanungsphase** berücksichtigt werden, um die **strukturelle Integrität** und eine gleichmäßige Dicke des Endprodukts sicherzustellen.

Eine **korrekte Formgestaltung**, **kontrollierte Erwärmung** und **präzise Formtechnik** sind entscheidend, um die gewünschten mechanischen Eigenschaften der HIMACS-Platte zu erhalten.

Formen kleiner Radien über den Verformungsgrenzen hinaus:

- Wenn kleine Radien hergestellt werden sollen, die die in **Tabelle 2-2: Mindest-Innenradius für 2D** angegebenen Verformungsgrenzen überschreiten, wird in der Regel empfohlen, **kleinere Komponenten mit einer Fräse herzustellen und anschließend zu verbinden**.
- Dieser Ansatz trägt dazu bei, die **strukturelle Integrität** und die **Maßgenauigkeit** zu bewahren, wenn direktes Thermoformen nicht möglich ist.

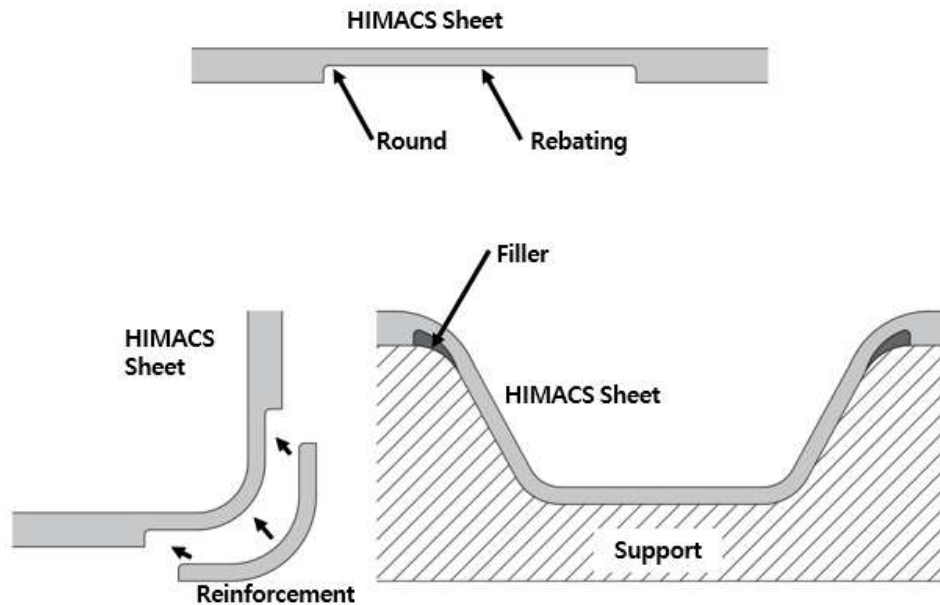
Thermoformen durch Dickenreduzierung:

- In Fällen, in denen eine Verbindung nicht möglich oder nicht zulässig ist, kann das Thermoformen durch **Reduzierung der Plattendicke** als geeignete Alternative in Betracht gezogen werden.
- **Achtung:** Dünne Bereiche können zu **strukturellen Schwachstellen** werden und müssen entsprechend **verstärkt und unterstützt** werden.

Richtlinien:

- Verwenden Sie eine **Fräse**, um die Dicke der HIMACS-Platte zu reduzieren.
- Vermeiden Sie das Formen von **rechten Winkeln** in den ausgedünnten Bereichen, da diese während der Nutzungsdauer des Produkts zu **Rissen** neigen.
- Stellen Sie sicher, dass die **ausgedünnte Oberfläche glatt und gleichmäßig** ist, um eine ordnungsgemäße Formgebung zu ermöglichen.

- Fahren Sie mit dem **Thermoformprozess** fort, sobald die Vorbereitung abgeschlossen ist.
- **Nach dem Formen:** Verstärken, auffüllen und stützen Sie alle dünnen Bereiche, um die **strukturelle Integrität** zu erhalten.



11. Zusammenfassung: Thermoform-Richtlinien für HIMACS-Platten

Vorbereitung und Planung

- Entwickeln Sie stets einen **umfassenden Plan** für den Thermoformprozess, bevor Sie ein Projekt starten.
- Dokumentieren Sie die **Werkstattbedingungen** und die **Ergebnisse** sorgfältig, um Ihre Thermoform-Kompetenz kontinuierlich zu verbessern.

Material und Geräteplanung

- Achten Sie auf den **Zustand und die Leistung** jeder verwendeten HIMACS-Platte.
- Arbeiten Sie strikt innerhalb der **vorgegebenen Parameter**.
- Vermeiden Sie **übermäßig hohe oder niedrige Temperaturen**.
- Formen Sie keine Geometrien, die die **Mindest-Radius-Grenzen** überschreiten.
- Wenden Sie die empfohlenen **Mindest-Innenradien für 2D-Formen nicht auf 3D-Formen** an. Diese Empfehlungen dienen nur als allgemeine Richtlinie.

- Der Erfolg beim Thermoformen von 3D-Formen hängt weitgehend von deren **Komplexität** ab.
- Verwenden Sie ausschließlich die **empfohlene Ausrüstung**.
- Vermeiden Sie Heizmethoden, die keine **gleichmäßige Wärmeverteilung** gewährleisten

Werkstatt und Prozesskontrolle

- Bestimmen Sie die **optimalen Thermoformbedingungen** basierend auf Ihrer spezifischen Maschine und Werkstattumgebung.
- Halten Sie die Werkstatt während des Prozesses auf **Raumtemperatur**.
- Stellen Sie sicher, dass **Heizzeit und Temperatur** entsprechend den Möglichkeiten Ihres Ofens ausbalanciert sind

Formgestaltung und Effizienz

- Die Herstellung von **hochwertigen Formen** ist entscheidend für die Verbesserung der Thermoform-Effizienz.
- Fachkenntnisse in **Formdesign und -fertigung** tragen wesentlich dazu bei, ein Gleichgewicht zwischen **Kosten, Effizienz** und **Produktqualität** zu erreichen.
- Wählen Sie **Formmaterialien**, die den spezifischen Anforderungen jedes Projekts entsprechen.
- Entscheiden Sie sich für **Formtypen**, die mit Ihrer Formausrüstung kompatibel sind.
- Nutzen Sie **Formsegmentierungstechniken**, um die Betriebseffizienz zu steigern.
- Befolgen Sie bewährte Verfahren konsequent, um **gleichbleibenden Erfolg** sicherzustellen.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

12. Tropfkanten & Abkantungen

HIMACS bietet außergewöhnliche Bearbeitungsmöglichkeiten, die es Verarbeitern ermöglichen, ihre Designkreativität bei der Formgebung von Kanten voll auszuschöpfen. Mit einer großen Vielfalt an verfügbaren Fräsern und der Verwendung von hochwertigen Klebstoffen sind die Möglichkeiten der Kantengestaltung nahezu grenzenlos. Das Know-how des Verarbeiters spielt eine entscheidende Rolle, insbesondere bei der Ausführung komplizierter oder komplexer Kantenprofile. Darüber hinaus ist ein hohes Maß an Handwerkskunst für die Herstellung nahtloser Verbindungen unerlässlich, die für das Erreichen hervorragender Kantenoberflächen von grundlegender Bedeutung sind – unabhängig davon, ob das Design einfach oder komplex ist.

1. Berücksichtigung zwischen Design und Fertigung

Design und Herstellung von Fallkanten und Abkantungen

Tropfkanten und Abkantungen bieten eine Reihe von Gestaltungsmöglichkeiten. Bestimmte Stile können für bestimmte HIMACS-Farben besser geeignet sein, insbesondere solche mit Maserungen, Perlmutt- oder Glitzereffekten, großen Chips oder durchscheinenden Eigenschaften.

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Herstellungstechniken eignen sich im Allgemeinen am Besten für Unifarben und Granitoberflächen mit kleinen bis mittelgroßen Spänen. Die Verwendung falscher oder ungeeigneter Herstellungsmethoden kann zu strukturellen Versagen wie Rissbildung aufgrund von Spannungen führen. In einigen Fällen können unsachgemäße Techniken zu einer Stresskonzentration oder einer Erhöhung des inneren Stresses führen.

Korrekt gefertigte Tropfkanten und Abkantungen tragen zur strukturellen Integrität der HIMACS-Plattenbaugruppe bei.

Daher ist es wichtig, dass die Design- und Herstellungsmethoden angemessen aufeinander abgestimmt sind, um eine lange Haltbarkeit zu gewährleisten.

Fertigungsrisiken bei Tropfkanten und Abkantungen

Die ordnungsgemäße Herstellung von Tropfkanten und Abkantungen ist unerlässlich, um die strukturelle Integrität und ästhetische Qualität von HIMACS-Oberflächen zu gewährleisten.

Die Nichteinhaltung der empfohlenen Methoden kann zu verschiedenen Problemen führen, von denen einige die Haltbarkeit und Leistung des Endprodukts beeinträchtigen können.

	Problematik	Grund	was kann passieren	Richtig
1	Rissbildung aufgrund von Spannungskonzentration	Falsche Fertigungstechniken, wie z. B. scharfe Innenecken oder ungleichmäßige Verklebung, können zu einer Spannungskonzentration führen.	Im Laufe der Zeit können sich Risse bilden, insbesondere unter thermischer oder mechanischer Belastung.	Verwenden Sie glatte Übergänge und sorgen Sie für einen gleichmäßigen Klebstoffauftrag. Vermeiden Sie abrupte Änderungen in der Geometrie.

2	Materialfehler durch inkompatibles Design	Designs, die nicht den physikalischen Eigenschaften der ausgewählten HIMACS-Farbe oder des ausgewählten HIMACS-Musters entsprechen (z. B. geäderte, durchscheinende oder großspanige Oberflächen), können zum Ausfall führen.	Fugen reißen, Verformung oder sichtbare Defekte auftreten können.	Passen Sie die Komplexität des Designs an die Materialeigenschaften an. Verwenden Sie Uni- oder Feinspanfarben für stark beanspruchte Bereiche.
3	Schwäche der Verbindungen	Schlecht ausgeführte Fugen, einschließlich Fehlausrichtung oder unzureichender Haftabdeckung, können die Struktur schwächen.	Sichtbare Nähte, verminderte Tragfähigkeit und verursachen mögliche Trennung.	Achten Sie auf eine präzise Ausrichtung und verwenden Sie die empfohlenen Klebstoffe. Handwerkliches Geschick ist das A und O für nahtlose Verbindungen.

4	Probleme mit der Wärmeausdehnung	Eine unzureichende Berücksichtigung der Wärmeausdehnung bei der Herstellung kann zu einem Spannungsaufbau führen.	Knicken, Rissbildung oder Versagen der Verbindung bei Temperaturschwankungen.	Lassen Sie bei Bedarf Dehnungsfugen ein und befolgen Sie die thermischen Richtlinien für HIMACS-Materialien.
5	Inkompatibilität mit Farbeffekten	Einige Herstellungsmethoden sind möglicherweise nicht für Farben mit Spezialeffekten (z. B. Glitzer, Perlmutter, durchscheinend) geeignet.	Optische Inkonsistenzen, ungleichmäßige Oberflächen oder strukturelle Schwächen.	Wählen Sie Herstellungstechniken, die die visuellen und strukturellen Eigenschaften der gewählten Farbe ergänzen.
6	Unsachgemäße Verwendung von Klebstoffen	Verwendung von nicht empfohlenen Klebstoffen oder falschen Aushärtungsverfahren.	Schwache Verklebungen, Verfärbungen oder Versagen der Verbindung.	Verwenden Sie immer HIMACS-zugelassene Klebstoffe und befolgen Sie die Aushärtungsanweisungen genau.
7	Zu viel Bearbeitung oder übermäßiges Fräsen	Ein übermäßiger Materialabtrag während der Kantenformung kann die strukturelle Integrität verringern.	Ausdünnung, Verformung oder erhöhte Anfälligkeit für Beschädigungen.	Befolgen Sie die Bearbeitungsrichtlinien und vermeiden Sie unnötigen Materialabtrag.

2. Herstellung von geraden Bauteilen

Die Herstellung von geraden Bauteilen erfordert Präzision und die Einhaltung der empfohlenen Verfahren, um die strukturelle Integrität und ästhetische Konsistenz zu gewährleisten.

Gerade Teile sind in der Regel einfacher herzustellen als gebogene oder komplexe Profile, aber "die Liebe zum Detail" bleibt unerlässlich

Zu den wichtigsten Überlegungen gehören:

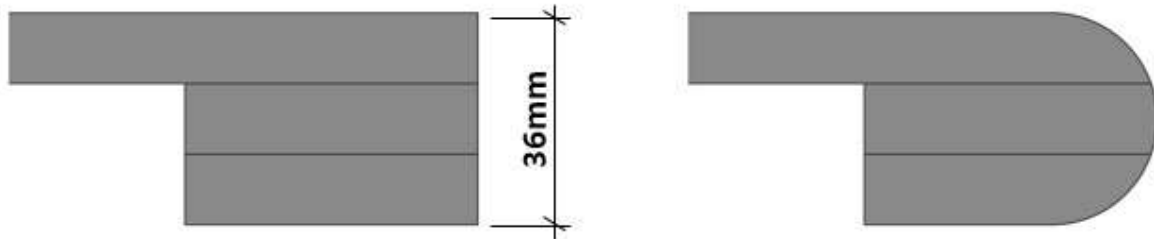
Thema	Richtlinien / Empfehlungen
Materialvorbereitung	Stellen Sie sicher, dass HIMACS-Platten sauber, trocken und frei von Oberflächenverunreinigungen sind, bevor Sie sie schneiden oder verkleben.
Schnittgenauigkeit	Verwenden Sie geeignete Schneidwerkzeuge, um saubere, gerade Kanten zu erzielen. Halten Sie konstante Vorschubgeschwindigkeiten und Klingenschärfe aufrecht, um Absplitterungen oder ungleichmäßige Schnitte zu vermeiden.
Kanten-Finish	Gerade Kanten sollten glatt und mit den empfohlenen Schleiftechniken veredelt werden, um ein gleichmäßiges Erscheinungsbild zu erzielen und die Oberfläche für die Verklebung vorzubereiten.
Verklebung und Montage	Tragen Sie nur von HIMACS-zugelassene Klebstoffe gleichmäßig auf die Klebeflächen auf. Verwenden Sie Spannwerkzeuge, um die Ausrichtung und den Druck während des Aushärtens aufrechtzuerhalten.
Stressbewältigung	Vermeiden Sie Stress durch unsachgemäße Handhabung oder Fehlausrichtung. Stellen Sie sicher, dass die Fugen ordnungsgemäß abgestützt sind und dass die Wärmeausdehnung bei der Konstruktion berücksichtigt wird.
Qualitätskontrolle	Prüfen Sie das fertige Bauteil auf Geradheit, Oberflächengüte und Verbindungsintegrität. Auffällige Abweichungen sollten vor der endgültigen Montage korrigiert werden.
Abkantung Herstellen (Stapelmethode)	Eine der einfachsten Techniken zur Herstellung einer Abkantung besteht darin, Schichten aus HIMACS-Material unter dem Primärblech untereinander zu verkleben. Diese Methode eignet sich besonders für die Farbpaletten Solid und Granite. Bei einer 12 mm Platte werden entweder zwei Schichten (insgesamt 24 mm) oder drei Schichten (insgesamt 36 mm) untereinander geklebt, um das gewünschten Tropfenkantenprofil zu erreichen.

Die ordnungsgemäße Herstellung von geraden Bauteilen trägt zur allgemeinen Haltbarkeit und visuellen Qualität von HIMACS-Installationen bei.

Eine der einfachsten Techniken zur Herstellung einer Abkantung besteht darin, Schichten aus HIMACS-Material unter dem Primärblech untereinander zu kleben.

Diese Methode eignet sich besonders für die Farbpaletten Solid und Granite.

Typischerweise werden bei einem Blech mit einer Dicke von 12 mm entweder zwei Schichten (was eine Gesamtdicke von 24 mm ergibt) oder drei Schichten (36 mm) untereinander geklebt, um das gewünschte Abkantung zu erreichen. (Stapelmethode)



Herstellungsprozess für 12 mm HIMACS-Platten

1. Vorbereitung der Streifen

- Schneiden Sie die benötigten Streifen leicht überdimensioniert ab.
- Schleifen Sie die Unterseite jedes Streifens mit Schleifpapier der Körnung 120.
- Gründlich reinigen mit weißen Papiertücher und Brennspritus oder Bio-Ethanol (mind. 96%).

2. Auftragen von Klebstoff

- Wenden Sie eine angemessene Menge HIMACS Fugenkleber an zu jedem Streifen.
- Verteilen Sie den Kleber gleichmäßig mit einem Holz- oder Kunststoffspachtel, um eine vollständige Abdeckung zu gewährleisten.

3. Spannen und Aushärten

- Befestigen Sie die Streifen mit Federklemmen vom Typ "A" im Abstand von 70 mm bis 80 mm.
- Lassen Sie den Klebstoff ca. 45 Minuten bei einer Temperatur von +20 °C aushärten.
- Stellen Sie sicher, dass beim Klemmen eine sichtbare Kleberraupe aus der Verbindung austritt, was auf einen ausreichenden Klebstoffauftrag und den richtigen Klebedruck hinweist.

4. Veredelungsprozess nach dem Aushärten des Klebstoffs

- Besäumen Sie die Kante mit einer Tischkreissäge.
- Bearbeiten Sie das gewünschte Profil entweder mit einer Handoberfräse oder einem Tischfräsmaschine.

- Schließen Sie den Vorgang ab, indem Sie die Oberfläche schleifen und polieren, um ein glattes, verfeinertes Finish zu erzielen.

Einschränkungen der Stapelmethode für 20 mm Platten

- Die Stapelmethode wird aufgrund der inhärenten Dickentoleranz nicht empfohlen, da beim Stapeln der Schichten zu spürbaren Abweichungen führen kann, die möglicherweise die strukturelle und visuelle Integrität beeinträchtigen.

Einfälzen von verlängerte Platten und Schürzen

- **Tiefe und Breite des Falzes:** Stellen Sie sicher, dass die Falzmaße für die Stärke und Art des zu verbindenden Materials geeignet sind.
- **Werkzeugauswahl:** Verwenden Sie geeignete Fräs- oder Falzwerkzeuge, um saubere und gleichmäßige Schnitte zu erzielen.
- **Klebstoffauftrag:** Tragen Sie HIMACS-zugelassenen Klebstoff innerhalb des Falzes auf, um eine starke Verbindung zu gewährleisten.
- **Ausrichtung und Fixierung:** Richten Sie die Bauteile sorgfältig aus und verwenden Sie geeignete Spannmethoden, um während der Aushärtung den notwendigen Druck aufrechtzuerhalten.
- **Finish:** Nach dem Verkleben schleifen und polieren Sie den Verbindungsbereich, um eine glatte, gleichmäßige Oberfläche zu erzielen.
- Eine fachgerechte Falzung erhöht sowohl die mechanische Festigkeit als auch die optische Qualität von langen Schürzen- und Blendenmontagen.

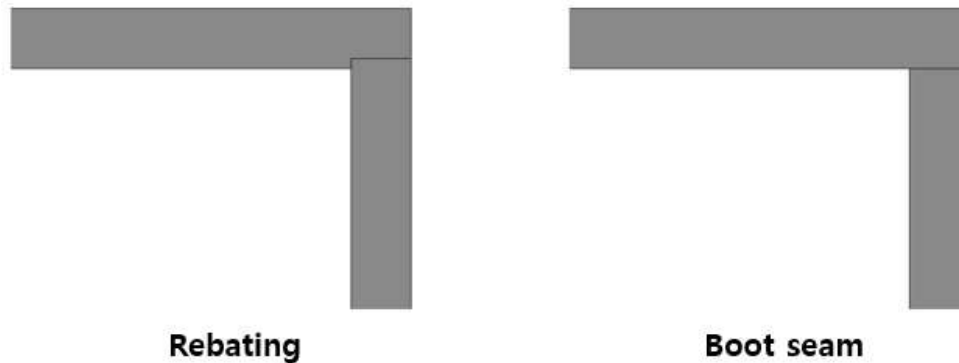
Anwendung von Tropfkanten für tiefe Abschwünge

- Abgesetzte Kanten können direkt an der Plattenkante angebracht werden, insbesondere bei größeren Absenkungen.
- Das Ausfräsen (Falzen) der Plattenunterseite auf eine Tiefe von ca. 1–2 mm vor der Montage ist am effektivsten.

Vorteile des Falzverfahrens gegenüber der stumpfen Verklebung

- Erhöhte Verbundfestigkeit

- Reduzierte Auswirkungen von Partikelunregelmäßigkeiten
- Verbesserte Oberflächenqualität
- Präzise ohne zusätzliche Führungen oder Ausrichtschablonen



Abkant- und Klebverfahren für Abkantungen

- **12 mm Blech:** Falz ca. 13 mm × 2 mm
- **20 mm Blech:** Falz ca. 21 mm × 2 mm

Vorbereitung vor dem Kleben

- Alle Kanten auf Ausbrüche, Sägespuren oder Weißbruch prüfen.

Oberflächenvorbereitung

- Die inneren Kanten des Falzes und die entsprechenden Gegenkanten mit Schleifpapier Körnung 150/180 anschleifen.
- Gründlich mit Brennspritus oder Bio-Ethanol (96%) und einem weißen Papiertuch reinigen

Klebstoffauftrag und Verpressung

- Ausreichend HIMACS-zugelassenen Klebstoff auftragen.
- Die Kante mit Schraubzwingen im Abstand von 70–80 mm fixieren.
- Durchgehende Klebstoffraupen an den inneren und äußeren Kanten der Fuge sicherstellen.

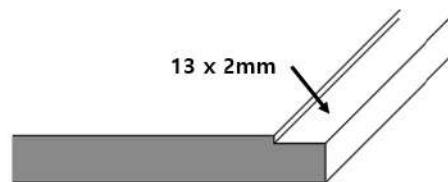
Nachbearbeitung

- Nach dem Aushärten die Platte umdrehen und überschüssigen Klebstoff mit einer Handoberfräse und geradem Fräser mit Nylon-Anlaufring entfernen.
- Oberfläche schleifen und polieren, um ein glattes, professionelles Finish zu erzielen.

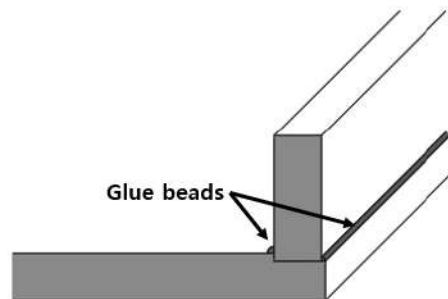
Falztiefen für 12 mm HIMACS-Platten

Beim Arbeiten mit HIMACS-Platten in 12 mm Stärke variiert die erforderliche Falztiefe je nach Farbfamilie, um eine optimale optische Konsistenz und Kantenqualität sicherzustellen:

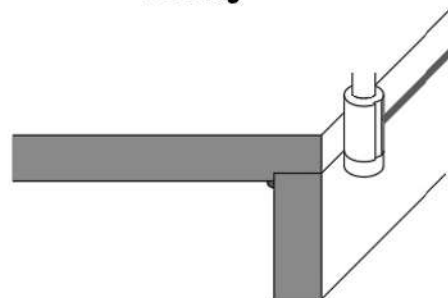
- **Farbfamilien mit großen Partikeln (Volcanics, Lucia):** Falztiefe auf **5 mm** erhöhen.
- **Farbfamilien mit Maserung und Glitzereffekt (Marmo, Perna, Sparkling):** Falztiefe auf **9 mm** erhöhen, um eine bessere optische Konsistenz und Kantenqualität zu erzielen.



Rebating



Bonding



Trimming

Stumpf- und Gehrungseckverbindung (45°)

Die Stumpfe Verklebung (ohne Falz) und die Gehrungsverbindung (45°-Schnitt) sind alternative Verfahren zur Kantenbearbeitung bei HIMACS-Platten.

- **Stumpfe Verklebung (ohne Falz):** Verbindet Kanten ohne Falz. Einfacher, jedoch weniger stabil und optisch weniger homogen.
- **Gehrungsverklebung (45°):** Bildet eine Gehrungsfuge. Effektiv für präzise Ecken und das Kaschieren von Farbunterschieden.

Hinweis:

Beide Methoden erfordern eine sorgfältige Ausführung, um korrekte Ausrichtung, vollständige Klebstoffabdeckung und eine hochwertige Nachbearbeitung sicherzustellen.

Stumpf - Eckverbindung

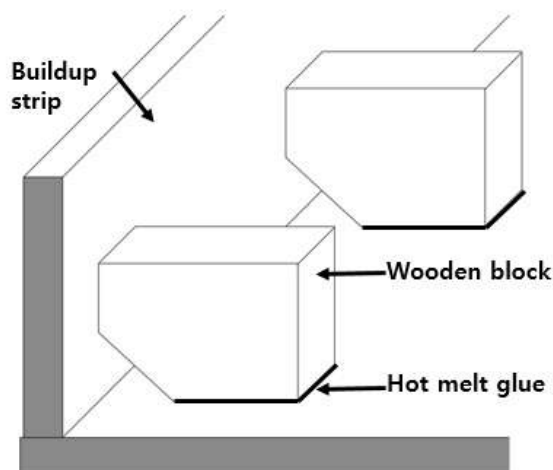
Beim Herstellen von Stumpf - Eckverbindung ist es wichtig, die Unterseite der HIMACS-Platten vor dem Verkleben auf mögliche Defekte zu prüfen.

Die Unterseite sowohl der Platten als auch der Aufdopplungsstreifen sollte mit Schleifpapier Körnung 120 angeschliffen werden, um eine optimale Oberflächenvorbereitung sicherzustellen.

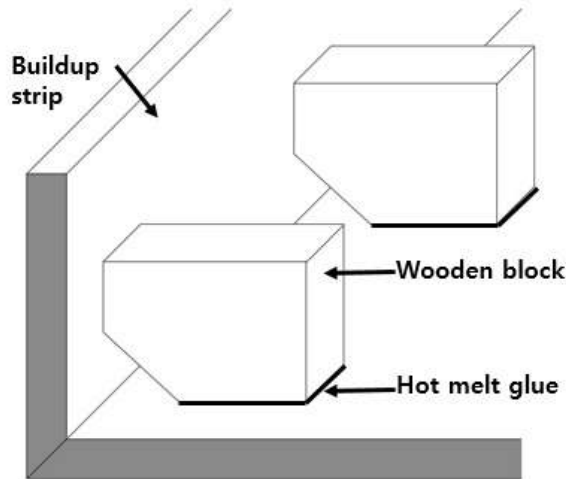
Holzanschlagklötze, die mit Heißkleber fixiert werden, können zur präzisen Ausrichtung der Aufdopplungsstreifen während der Montage verwendet werden.

Hinweis:

Obwohl diese Methode funktional ist, wird die Falztechnik im Allgemeinen bevorzugt, da sie eine höhere strukturelle Stabilität und eine bessere optische Konsistenz bietet.



Die Gehrungseckverbindung (45°) ist besonders effektiv, um Farbunterschiede bei bestimmten Dekoren mit Maserungen und/oder Glitzereffekten zu kaschieren.



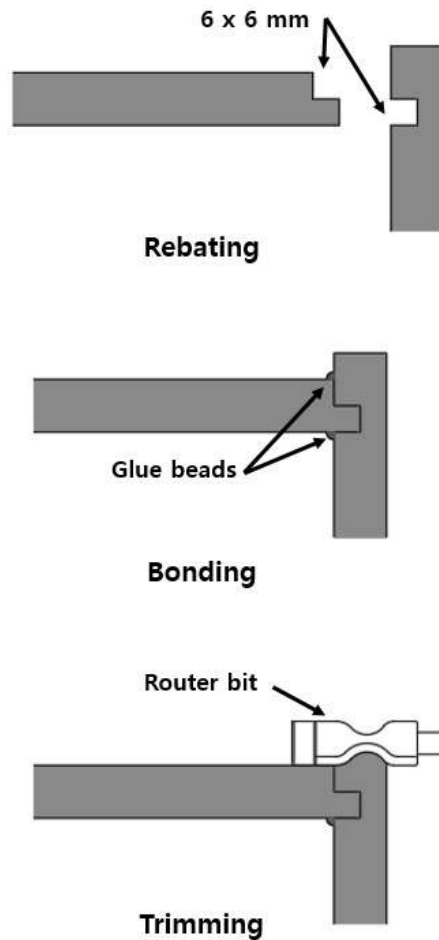
Tropfkante (Schwallkante)

Herstellung einer Tropfkante

Eine Tropfkante kann für jede horizontale Fläche aus 12mm Material vorgesehen werden.

Vorgehensweise:

- Einen Falz mit **6 mm Tiefe und 6 mm Höhe** an der Oberseite der Vorderkante der Arbeitsplatte fräsen.
- Eine entsprechende Nut in das Schürzenmaterial schneiden, sodass die Schürze nach dem Verkleben etwa **12 mm über die horizontale Arbeitsfläche hinausragt**.
- Die Schürze mit **Fugen-Klebstoff** an die Arbeitsplatte kleben.
- Nach dem Aushärten die Oberkante mit einer Oberfräse mit einem speziellen Fräser bearbeiten und die Oberfläche nach Bedarf schleifen.



3. Herstellung von Innenecken

Empfehlungen für Innenecken von Arbeitsplatten

- Ein Mindestradius von 5 mm muss für alle Innenecken mit HIMACS-Platten eingehalten werden. Größere Radien sind vorzuziehen.
 - Die senkrechte Fugenlinie zwischen der Kante und der oberen Klebnaht sollte mindestens 25 mm Abstand haben.
 - Alle angesetzten Abschnitte der Kante müssen mit einem HIMACS Verstärkungsblock verstärkt werden.
- Die Arbeitsplatte sollte in einem Übermaß von 1,5 mm gefertigt werden, um einen präzisen Kantenbeschnitt zu ermöglichen.

Herstellung einer Innenecken – im Stapelverfahren

Beginnen Sie mit der Vorbereitung von Blöcken aus HIMACS-Platten. Für die folgenden Bedingungen ist eine Mindestblockgröße von **130 × 130 mm** erforderlich:

- Kantentiefe: 50 mm
 - Innenradius der Ecke: 5 mm
 - Abstand von der Ecke zur Fugenlinie: 50 mm
 - Abstand von der Fugenlinie zur Blockkante: 25 mm
- Gesamt: 50 + 5 + 50 + 25 = 130 mm

Arbeitsschritte:

1. Unterseite schleifen:

Die Unterseite der Blöcke mit Schleifpapier Körnung 120 anschleifen. Anschließend gründlich mit vergälltem Alkohol und einem weißen, fusselfreien Tuch reinigen.

2. Verkleben:

Die Blöcke und Streifen für das Kantenmaterial auf der Unterseite der Innenecken stapeln und mit ausreichender Menge HIMACS-Fugenkleber verkleben.

3. Fixieren:

Mit Federzwingen vom Typ „A“ fixieren und ca. 45 Minuten bei +20 °C aushärten lassen. Sicherstellen, dass beim Verpressen eine angemessene Menge Klebstoff aus der Fuge austritt.

4. Verstärkung (falls erforderlich):

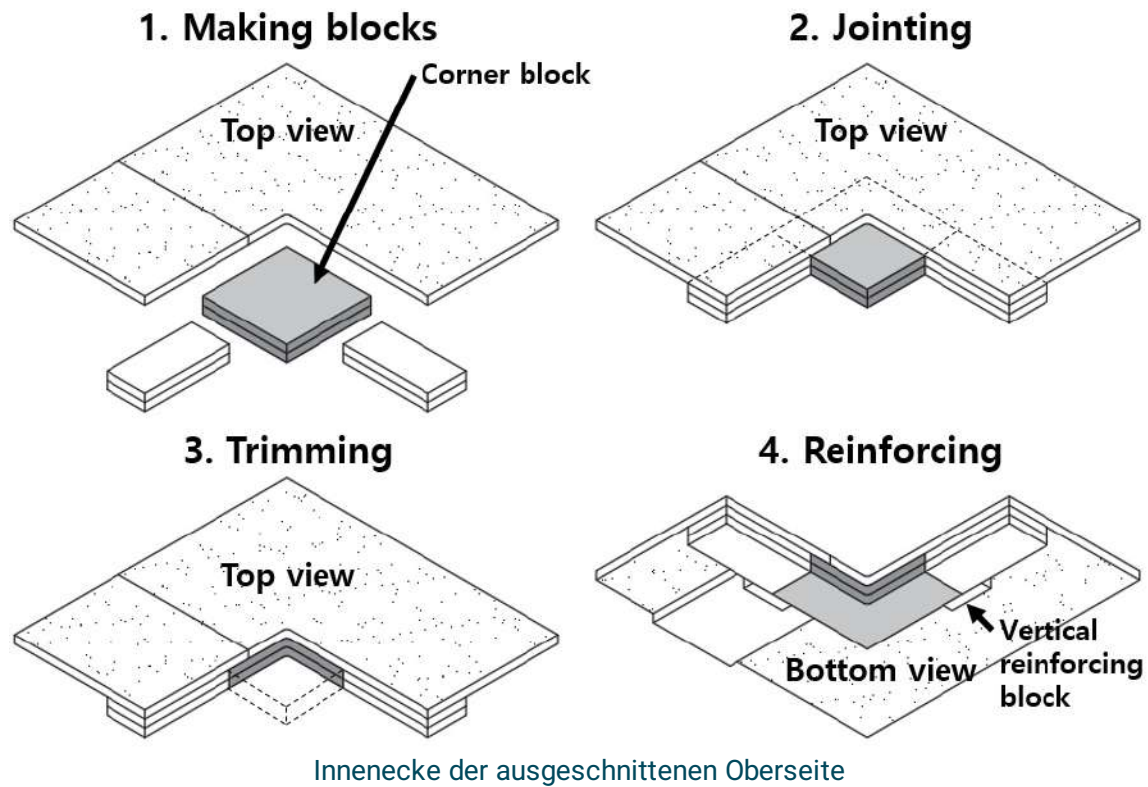
Wenn die Eckstruktur nicht ausreichend stabil ist, die vertikale Fugenlinie der Eckblöcke und Streifen mit einem 50 mm breiten, 12 mm starken HIMACS-Gegenblock verstärken.

5. Nachbearbeitung:

Nach vollständiger Aushärtung die Blöcke auf die Form der Innenecken zuschneiden und überschüssigen Klebstoff mit einer Oberfräse entfernen.

6. Finish:

Oberfläche schleifen und polieren, bis ein glattes, professionelles Finish erreicht ist.



Herstellung einer Innenecke einer verbunden HIMACS-Arbeitsplatten

Beginnen Sie mit der Herstellung von Blöcken aus HIMACS-Platten. Für die folgenden Bedingungen ist eine Mindestblockgröße von **125 × 125 mm** erforderlich:

- Innenradius der Ecke: 50 mm
- Abstand von der Ecke zur Fugenlinie: 50 mm
- Abstand von der Fugenlinie zur Blockkante: 25 mm
- Gesamt: $50 + 50 + 25 = 125 \text{ mm}$

Arbeitsschritte:

1. Unterseite schleifen:

Die Unterseite der Blöcke mit Schleifpapier Körnung 120 anschleifen. Anschließend gründlich mit vergälltem Alkohol und einem weißen, fusselfreien Tuch reinigen.

2. Verkleben:

Die Blöcke auf die Kantenstreifen der Unterseite der Innenecke stapeln und mit ausreichender Menge HIMACS-Fugenkleber verkleben.

3. Fixieren:

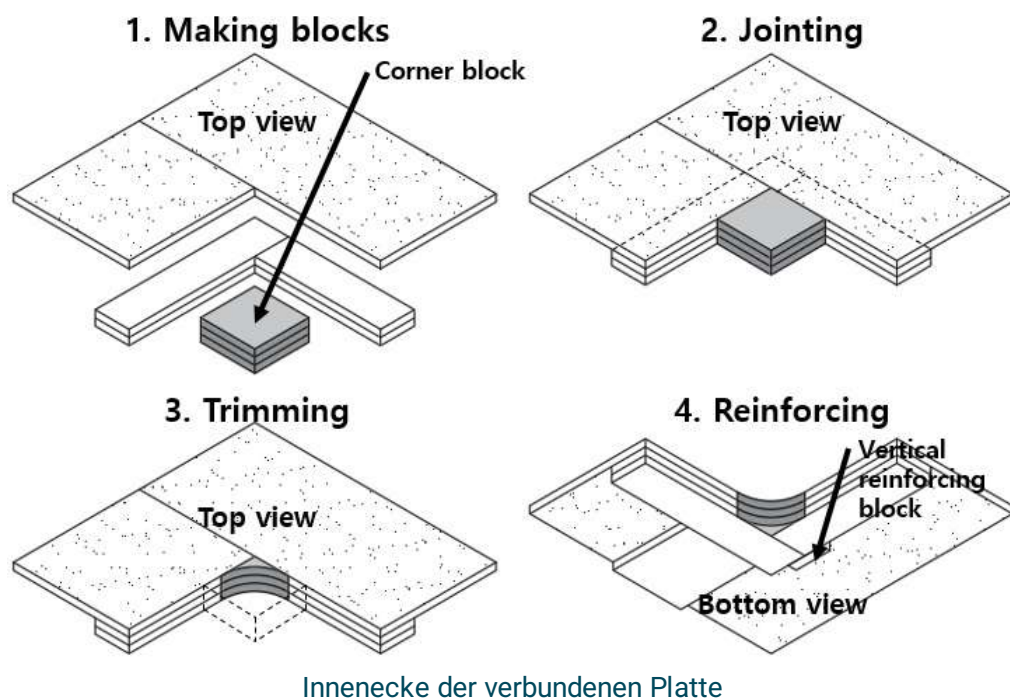
Mit Federzwingen vom Typ „A“ fixieren und ca. 45 Minuten bei +20°C aushärten lassen. Sicherstellen, dass beim Verpressen eine angemessene Menge Klebstoff aus der Fuge austritt.

4. Verstärkung (falls erforderlich):

Wenn die Eckstruktur nicht ausreichend stabil ist, die vertikale Fugenlinie der Eckblöcke und Streifen mit einem 50 mm breiten, 12 mm starken HIMACS-Gegenblock verstärken.

5. Nachbearbeitung:

Nach vollständiger Aushärtung die Blöcke auf die Form der Innenecke zuschneiden und überschüssigen Klebstoff mit einer Oberfräse entfernen.



Innenecke mit verlängerter Schürze

Arbeitsschritte:

1. Thermogeformten Eckblock herstellen.

2. Unterseite schleifen:

Die Unterseite des Blocks mit Schleifpapier Körnung 120 anschleifen. Anschließend gründlich mit vergälltem Alkohol und einem weißen, fusselfreien Tuch reinigen.

3. Verkleben:

Den Eckblock und die Kantenstreifen auf der Unterseite der Innenecke mit ausreichender Menge HIMACS-Fugenkleber verkleben.

4. Fixieren:

Mit Federzwingen vom Typ „A“ fixieren und ca. 45 Minuten bei +20 °C aushärten lassen. Sicherstellen, dass beim Verpressen eine angemessene Menge Klebstoff aus der Fuge austritt.

5. Verstärkung (falls erforderlich):

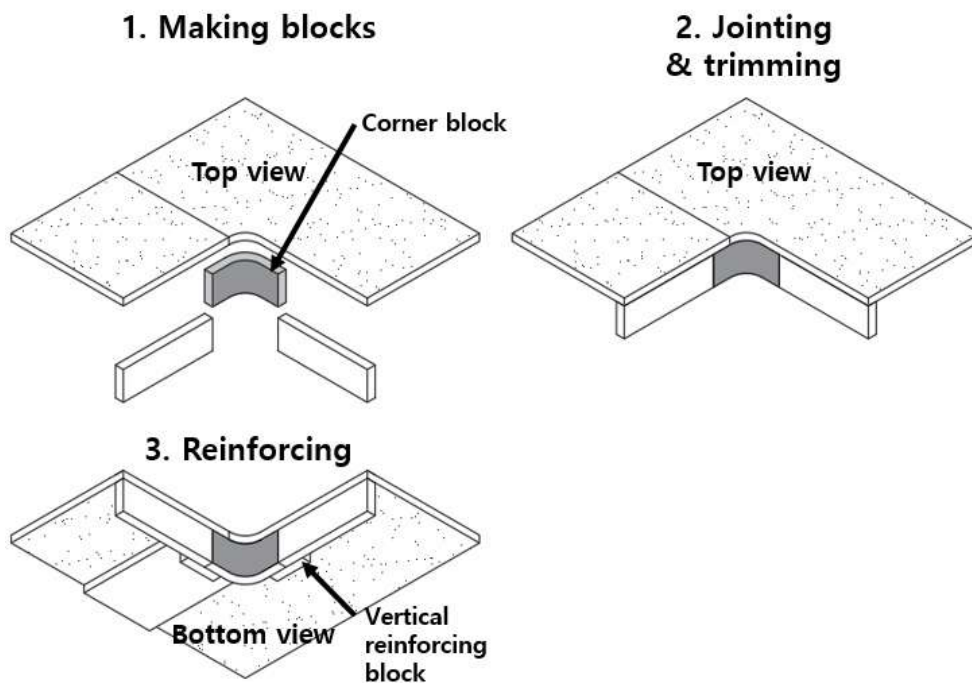
Wenn die Eckstruktur nicht ausreichend stabil ist, die vertikale Fugenlinie des Eckblocks und der Streifen mit einem HIMACS-Gegenblock (50 mm breit, 12 mm stark) verstärken.

6. Nachbearbeitung:

Nach vollständiger Aushärtung die Blöcke auf die Form der Innenecke zuschneiden und überschüssigen Klebstoff mit einer Oberfräse entfernen.

7. Finish:

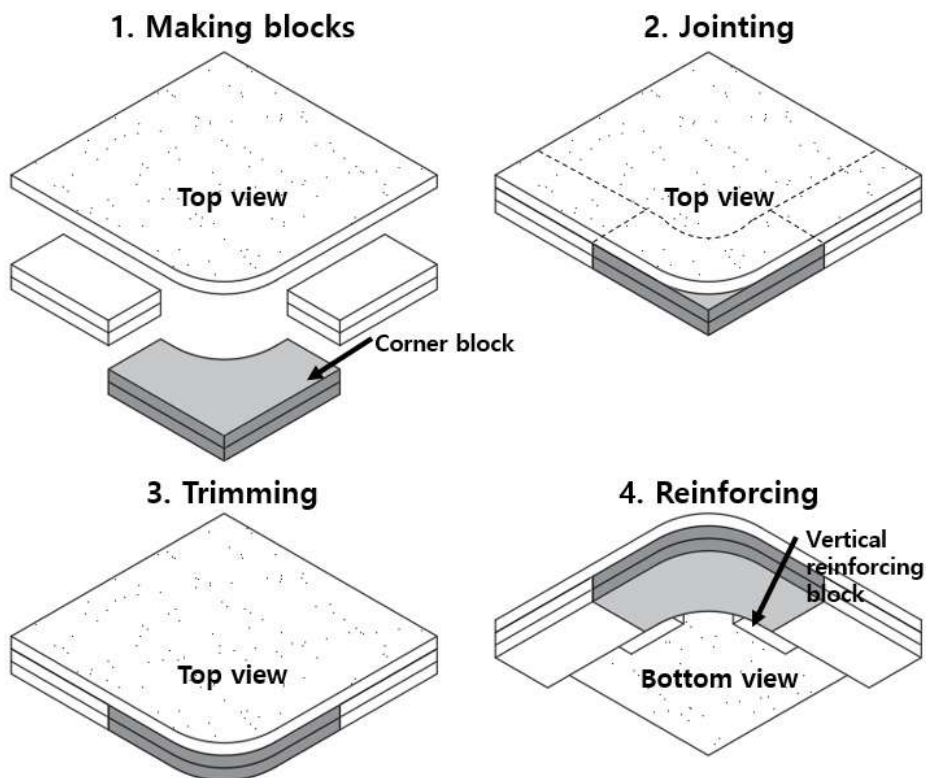
Oberfläche schleifen und polieren, bis ein glattes, professionelles Finish erreicht ist..



Innenecke mit Schürze der verbundenen Platte

4. Herstellung von Aussenecken

- Außenecken können entweder mit der **Stapelmethode** oder der **Thermoform-Methode** gefertigt werden.
- Die Vorgehensweisen und Empfehlungen sind identisch mit denen für die Herstellung von Innenecken.
- Wenn eine Außenecke mit kleinem Radius erforderlich ist, kann die Ecke durch die **Kantenstreifen** zusätzlich verstärkt werden.



Verstärkung einer Außenecke mit kleinem Radius durch Kreuzstapelung von Randstreifen

Wenn eine Außenecke mit kleinem Radius erforderlich ist, kann die Ecke durch Kreuzstapeln der Randstreifen verstärkt werden.

Arbeitsschritte:

1. Vorbereitung:

Schneiden Sie die erforderliche Anzahl an Kantenstreifen aus HIMACS-Platten, wobei geeignete Breite und Stärke sichergestellt werden.

2. Schleifen:

Schleifen Sie die Klebeflächen jedes Kantenstreifens mit Schleifpapier Körnung 120 an. Anschließend gründlich mit vergälltem Alkohol und einem weißen, fusselreifen Tuch reinigen.

3. Positionierung:

Ordnen Sie die Kantenstreifen so an, dass jede Lage senkrecht (kreuzweise) zur vorherigen liegt. Diese Kreuzstapelung erhöht die strukturelle Festigkeit.

4. Verkleben:

Tragen Sie eine ausreichende Menge HIMACS-Fugenkleber zwischen den einzelnen Lagen auf.

5. Fixieren:

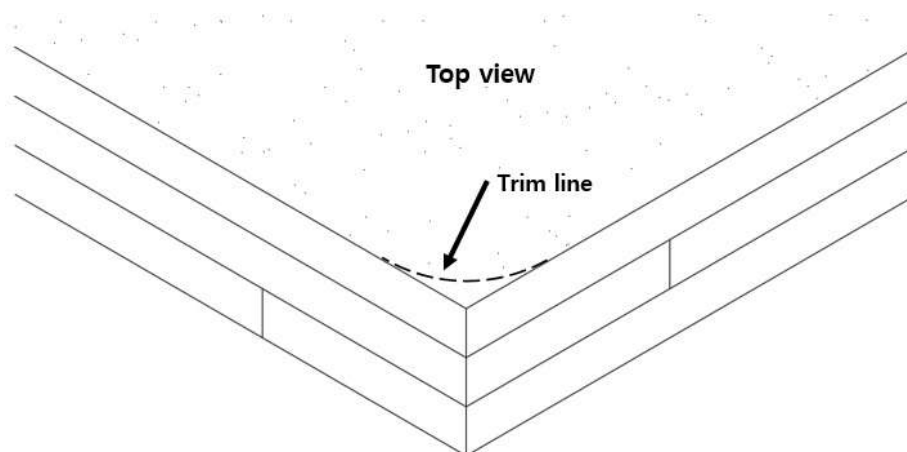
Sichern Sie die gestapelten Streifen mit Federzwingen vom Typ „A“. Lassen Sie den Klebstoff ca. 45 Minuten bei +20 °C aushärten. Stellen Sie sicher, dass beim Verpressen überschüssiger Klebstoff austritt.

6. Formgebung:

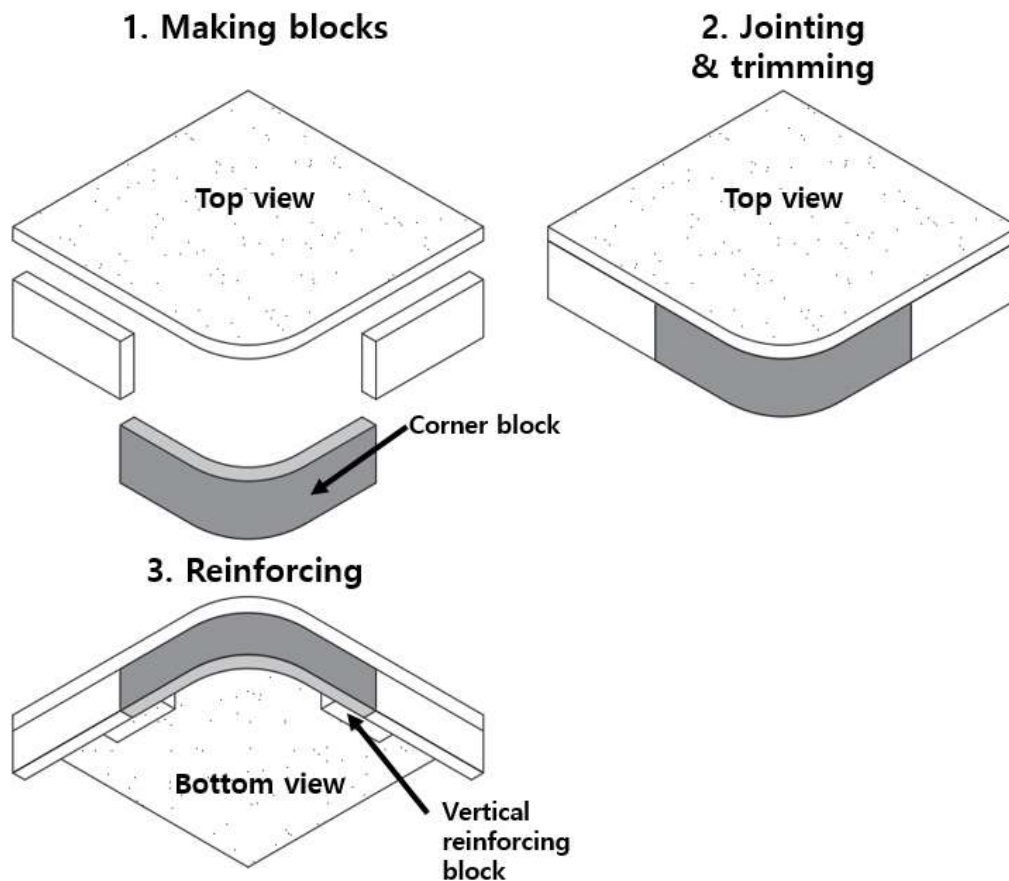
Nach dem Aushärten die Streifen auf das erforderliche Profil der Außenecke mit kleinem Radius zuschneiden.

7. Finish:

Entfernen Sie überschüssigen Klebstoff mit einer Oberfräse. Schleifen und polieren Sie die Ecke, um ein glattes, gleichmäßiges Erscheinungsbild zu erzielen.



Außenecke durch Kreuzstapelverfahren



Außenecke im Thermoformverfahren

Mindestempfehlungen für die Herstellung von Ecken mit HIMACS-Platten

- Immer den größtmöglichen Eckradius vorsehen; niemals eine rechtwinklige Ecke fertigen.
- Ausreichenden Abstand zwischen der Ecke und der Fugenlinie auf der Arbeitsplatte einhalten und die Anzahl der Fugen an der Ecke minimieren.
- Geeignete Verstärkungsmethoden an den Fugen anwenden, wo immer möglich.
- Zusätzliche strukturelle Unterstützung bereitstellen, um die Stabilität der Ecke sicherzustellen.

Auswirkung auf die Haltbarkeit

Die Einhaltung der empfohlenen Herstellungspraktiken für Ecken – wie das Vorsehen eines großzügigen Eckradius, das Einhalten eines ausreichenden Abstands zwischen Ecke und Fugenlinien, das Minimieren von Fugen an der Ecke und das Verstärken mit geeigneter Unterstützung – erhöht die Haltbarkeit des Endprodukts erheblich.

Scharfe oder rechtwinklige Ecken sind anfälliger für Spannungskonzentrationen, die im Laufe der Zeit zu Rissen oder Brüchen führen können.

Ausreichende Verstärkung und Unterstützung tragen dazu bei, mechanische Belastungen gleichmäßiger zu verteilen und das Risiko struktureller Schwächen zu verringern.

Durch die Befolgung dieser Richtlinien wird die Wahrscheinlichkeit von vorzeitigem Verschleiß, Schäden oder Ausfällen minimiert, wodurch die Lebensdauer der Installation verlängert wird.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

13. Rückwände & Aufkantungen (Wischleisten)

Es stehen verschiedene Designs für Rückwände (Aufkantungen) zur Verfügung, die jeweils unterschiedliche ästhetische Merkmale und damit verbundene Herstellungskosten aufweisen.

Das gewählte Design kann je nach ausgewähltem Verfahren mit unterschiedlichen Fertigungsmethoden hergestellt werden.

Dieser Abschnitt definiert das Mindeststandardverfahren, das erforderlich ist, um eine gleichbleibende Qualität und strukturelle Stabilität bei der Herstellung von Rückwänden sicherzustellen. Diese Standards gelten unabhängig von der gewählten Fertigungsmethode und bilden die Grundlage für eine zuverlässige Leistung und Langlebigkeit.

1. Überlegungen zu Design und Fertigung

Rückwände (Aufkantungen) bieten eine Vielzahl an Designoptionen und erfüllen sowohl dekorative als auch funktionale Zwecke bei HIMACS-Installationen.

Die Wahl des richtigen Fertigungsverfahrens ist entscheidend, da unsachgemäße Techniken zu Schäden wie Rissen durch Spannungskonzentration führen können.

Nichtfachgerechte Fertigung kann zudem erhöhte Materialspannungen verursachen.

Fachgerecht gefertigte Rückwände tragen zur Gesamtfestigkeit und Haltbarkeit der HIMACS-Konstruktion bei.

Daher ist es wichtig, sicherzustellen, dass Design und Fertigungsmethode optimal aufeinander abgestimmt sind, um die Lebensdauer zu maximieren.

Bestimmte Designs eignen sich besser für spezielle Farben, insbesondere solche mit Maserungen, Perlen- oder Glitzereffekten, großen Partikeln oder transluzenter Optik.

Die in diesem Abschnitt beispielhaft beschriebenen Fertigungsmethoden werden im Allgemeinen für Uni-Farben und Granitdekore mit kleinen bis mittleren Partikeln empfohlen.

2. Herstellung von Aufkantungen

Standard-Aufkantungen

Die Standard-Aufkantung besteht aus einem HIMACS-Streifen, der mit einem Radius von 3 bis 6 mm versehen und mithilfe eines acrylbasierten Silikonklebers fixiert wird.

Eine Ausfräsung (Nut) an der Unterseite der Aufkantung erhöht die Haltbarkeit der Silikonfuge.

Vorgehensweise:

1. Überprüfung und Aufmaß

Kontrollieren Sie die installierte Arbeitsplatte und messen Sie präzise, um die erforderliche Größe der Aufkantung zu bestimmen.

2. Vorbereitung der Flächen

Inspizieren und entfernen Sie alle Hindernisse von der Wand- und Arbeitsplattenoberfläche.

3. Fertigung der Aufkantung

Stellen Sie die Aufkantung in den korrekten Abmessungen her. Fräsen Sie die Unterseite aus (Nut), um eine stabile Silikonapplikation zu ermöglichen, und formen Sie eine abgerundete Kante.

4. Reinigung der Kanten

Reinigen Sie die Kanten sowohl der Aufkantung als auch der Arbeitsplatte, die verbunden werden sollen, mit Brennspiritus oder Bio-Ethanol (96%).

5. Vorbereitung des Silikons

Bereiten Sie ein farblich abgestimmtes, schimmelresistentes Silikon vor und tragen Sie eine durchgehende, breite Raupe entlang der gesamten Fugenfläche der Arbeitsplatte auf.

6. Kleberauftrag

Tragen Sie **Acryl-Silikonkleber** auf die Rückseite der Aufkantung in Abständen von ca. 300 mm auf.

7. Positionierung

Bringen Sie die Aufkantung exakt in Position.

8. Fugenabdichtung

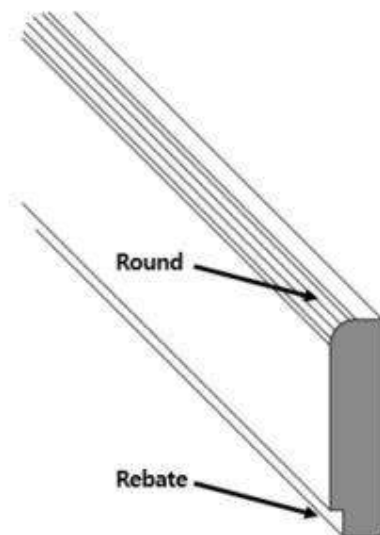
Tragen Sie Silikon auf die Fuge zwischen Arbeitsplatte und Aufkantung auf.

9. Wandanschluss abdichten

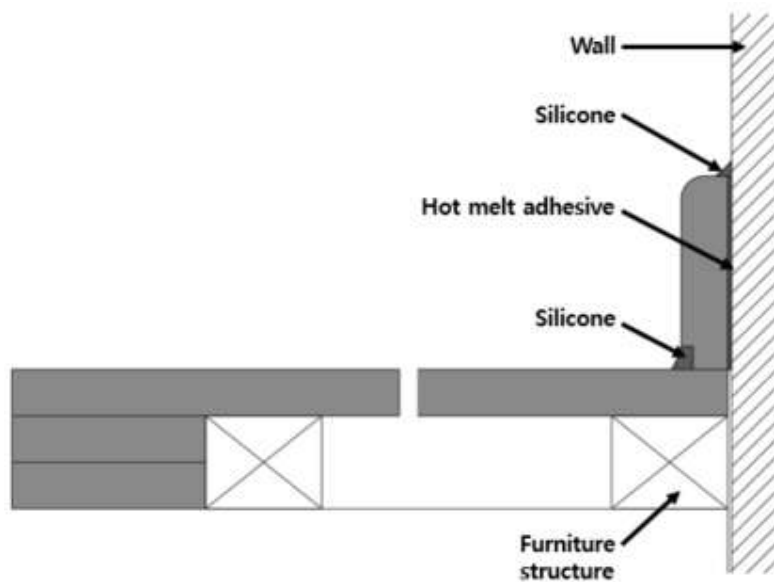
Tragen Sie Silikon auf die Fuge zwischen Aufkantung und Wand auf.

10. Überschüssiges Material entfernen

Entfernen Sie überschüssiges Dichtmittel sorgfältig



Standard-Wischleiste



Installation einer Standard-Wischleiste

Standardmäßige Installation einer Wischleiste

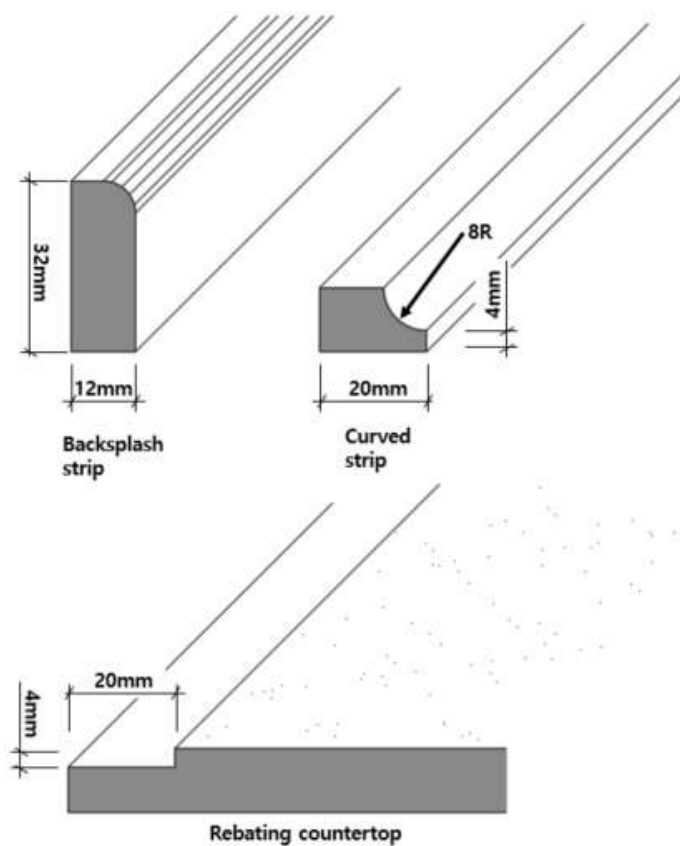
Zur Vermeidung von Feuchtigkeits- oder Bakterienansammlungen

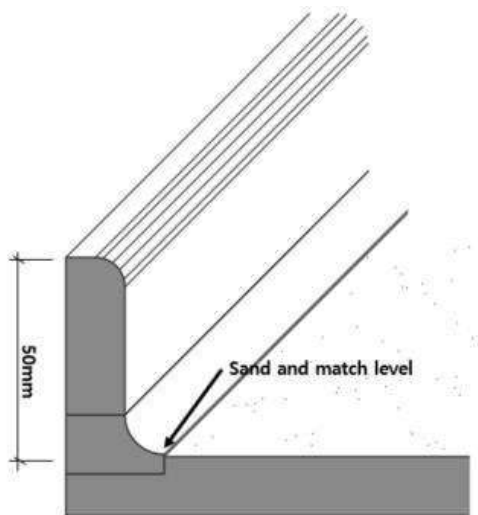
Eine Hohlkehle wird als die effektivste Lösung empfohlen, insbesondere in Nassbereichen wie Spülbecken oder Waschtischen.

Dieses Design erleichtert zudem die Reinigung in einer Vielzahl anderer Anwendungen.

Vorgehensweise:

- Fertigen Sie einen gebogenen Streifen mit einem Radius von 8 mm an der Kante und einer Breite von 20 mm.
- Schneiden Sie ein Aufkantungsstück mit einer Breite von 32 mm zu und formen Sie eine abgerundete Kante.
- Fräsen Sie eine Ausnehmung an der Rückseite der Arbeitsplatte mit einer Breite von 20 mm und einer Tiefe von 4 mm.
- Verkleben Sie den gebogenen Streifen und die Aufkantung miteinander. Nach dem Aushärten des Klebers schleifen Sie die Verbindung.
- Setzen Sie die gebogene Aufkantung in die Arbeitsplatte ein und schließen Sie die Montage durch Zuschneiden und Schleifen nach Bedarf ab.





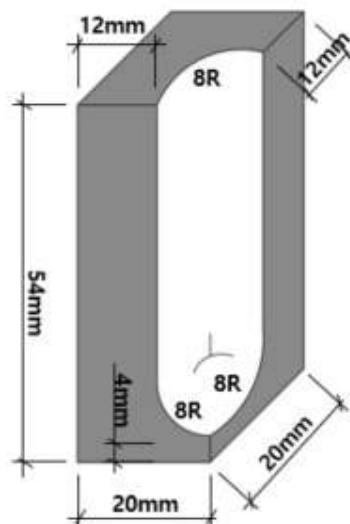
Einrichten einer Innenecke

Konfiguration einer Innenecke

Beginnen Sie mit der Vorbereitung eines Eckstücks entsprechend dem gewählten Radius – in diesem Fall Radius R8. Für eine Aufkantung mit einer Höhe von 50 mm fertigen Sie einen Block mit den Maßen 20 mm × 20 mm × 62 mm. Formen Sie den Innenradius mithilfe eines **Spezialwerkzeugs**, oder verwenden Sie alternativ einen Fräser, um nach dem korrekten Positionieren und Verkleben des Blocks einzutauchen.

Verbindung des Eckblocks mit einer gebogenen Aufkantung

Dieser Eckblock kann mit einer gebogenen Aufkantung kombiniert werden, um die strukturelle Integrität und die ästhetischen Vorteile des gebogenen Designs zu erhalten.



V-Nut-Falttechnik für 12 mm HIMACS Platten

V-Nutfräsen ist eine Präzisionsbearbeitungstechnik, die eingesetzt wird, um die Herstellung von gebogenen Verbindungen in Mineralwerkstoffplatten, insbesondere Platten mit einer Stärke von 12 mm, zu erleichtern.

Dieses Verfahren beinhaltet das Fräsen einer V-förmigen Nut auf der Rückseite der Platte, wodurch sie sich gleichmäßig biegen lässt, ohne die strukturelle Integrität oder die Oberflächenqualität zu beeinträchtigen.

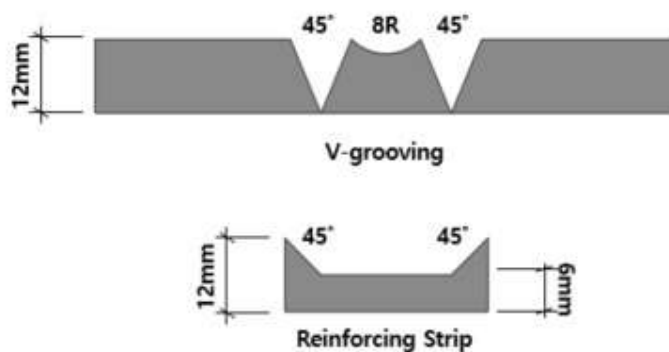
Das Verfahren ist besonders vorteilhaft in großformatigen Fertigungsumgebungen, in denen Effizienz und Konsistenz von entscheidender Bedeutung sind.

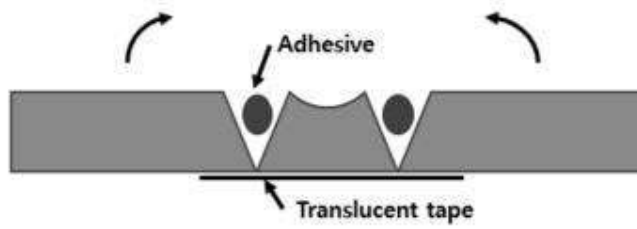
Durch die Möglichkeit, gebogene Profile schnell und reproduzierbar zu formen, reduziert das V-Nutfräsen den manuellen Arbeitsaufwand und die Montagezeit erheblich im Vergleich zu herkömmlichen Thermoform- oder Biegetechniken.

Die erfolgreiche Umsetzung des V-Nutfräsens erfordert jedoch die Investition in spezialisierte Fräsmaschinen, die in der Lage sind, eine gleichbleibende Nut-Tiefe und einen exakten Winkel über die gesamte Länge zu gewährleisten.

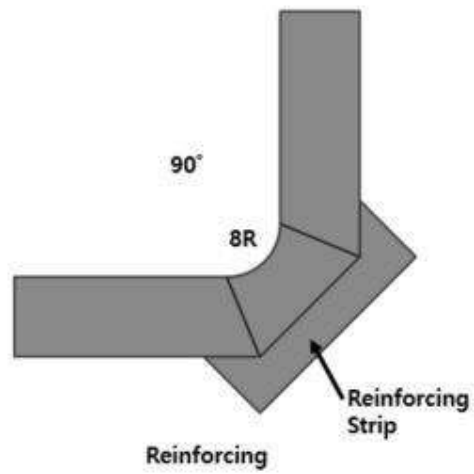
Präzise Steuerung ist entscheidend, um Materialversagen oder sichtbare Oberflächenverformungen zu vermeiden.

Bediener müssen zudem eine korrekte Ausrichtung und Verklebung während der Endmontage sicherstellen, um die mechanische Festigkeit und die ästhetische Qualität der gebogenen Verbindung zu erhalten.





Adhesive and folding



Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

14. Verarbeitung bestimmter Farben

Fertigungsaspekte für HIMACS-Plattenmaterialien

Empfohlenen Herstellungsansätze für die verschiedenen Farb- und Plattengruppen konkretisieren.

Die charakteristischen visuellen Eigenschaften von HIMACS-Plattenmaterialien sind das direkte Ergebnis ihres einzigartigen Herstellungsprozesses.

Daher sind herkömmliche Fertigungstechniken – wie Standardbearbeitung, Kantenbearbeitung und Montage – für diese Produkte nicht geeignet.

Traditionelle Methoden, die bei einfarbigen oder feinpartikulären Zusammensetzungen zufriedenstellend funktionieren, liefern oft keine überzeugenden ästhetischen Ergebnisse, wenn sie auf HIMACS-Materialien angewendet werden.

Folglich ist es unerlässlich, Fertigungstechniken zu verwenden, die speziell auf die Farbe und das Muster der verwendeten Platte abgestimmt sind.

Dieser Abschnitt beschreibt die empfohlenen Fertigungsansätze für verschiedene HIMACS-Farbserien, um eine optimale visuelle Kontinuität und strukturelle Integrität sicherzustellen.

1. Fertigungsrichtlinien für die Marmo- und Aurora-Serien



Die Serien **Marmo** und **Aurora** sind HIMACS-Produkte, die entwickelt wurden, um die natürliche Ästhetik von Marmor nachzuahmen.

Diese Materialien zeichnen sich durch ihre unregelmäßigen und variierenden Maserungsmuster aus – von kräftig bis subtil, groß bis klein und lang bis kurz – sowohl auf der Oberfläche als auch an den Kanten. Diese Variationen sind ein inhärenter Bestandteil des Herstellungsprozesses und stellen kein Produktfehler dar.

Aufgrund der Komplexität und Uneinheitlichkeit der Maserungsmuster können selbst Platten aus derselben Charge Unterschiede in Farbe und Muster aufweisen.

Lange Maserungen lassen sich möglicherweise nicht perfekt über Fugen hinweg ausrichten, was zu sichtbaren Unregelmäßigkeiten an den Verbindungen führen kann.

Um dies zu minimieren, müssen Verarbeiter die empfohlenen Fügetechniken anwenden oder eigene fortgeschrittene Methoden einsetzen, um das bestmögliche optische Ergebnis zu erzielen.

Verarbeiter und Monteure können die Sichtbarkeit von Fugen reduzieren, indem sie die Verteilung der Maserungsmuster auf jeder Platte sorgfältig prüfen und die Positionierung sowie den Zuschnitt strategisch planen. Es ist jedoch zu beachten, dass eine nahtlose Integration, wie sie bei einfarbigen oder granitähnlichen Materialien möglich ist, bei **Marmo** und **Aurora** aufgrund ihrer einzigartigen Musterung nicht erreichbar ist.

Kunden müssen vor der Fertigung darüber informiert werden, dass sichtbare Fugen im Endprodukt vorhanden sein können. Es ist wichtig, auf den möglichen erhöhten Materialverschnitt hinzuweisen und die erforderliche Materialmenge entsprechend zu besprechen. Kundenreklamationen aufgrund sichtbarer Fugen, die durch Maserungsabweichungen verursacht werden, sind nicht durch die Produktqualitätsgarantie von LX Hausys abgedeckt.

Angesichts der hohen Variabilität in Farbe, Schattierung und Muster – oft ausgeprägter als in Musterproben – wird empfohlen, den Kunden die tatsächlichen Materialien zur Ansicht vorzulegen und die geplanten Fugenlayouts zu besprechen. Um die Übereinstimmung mit den Kundenerwartungen sicherzustellen, empfiehlt LX Hausys, vor der Fertigung eine schriftliche Bestätigung des Verständnisses einzuholen.

Für ein optimales ästhetisches Ergebnis empfiehlt LX Hausys dringend die Einhaltung der angegebenen Fertigungs- und Montagetechniken für die Serien **Marmo** und **Aurora**.

Kurzübersicht: HIMACS Marmo & Aurora Herstellungs-Leitlinien

Materialeigenschaften:

- Unregelmäßige, marmorähnliche Maserungsmuster sind beabsichtigt und stellen keinen Mangel dar.
- Muster- und Farbabweichungen können innerhalb einer Platte und zwischen verschiedenen Platten auftreten.

Herausforderungen bei der Fugenbildung:

- Lange Maserungen lassen sich möglicherweise nicht perfekt ausrichten, was zu sichtbaren Fugen führt.
- Die Sichtbarkeit von Fugen ist stärker ausgeprägt als bei einfarbigen oder granitähnlichen Farben.

Empfehlungen für die Fertigung:

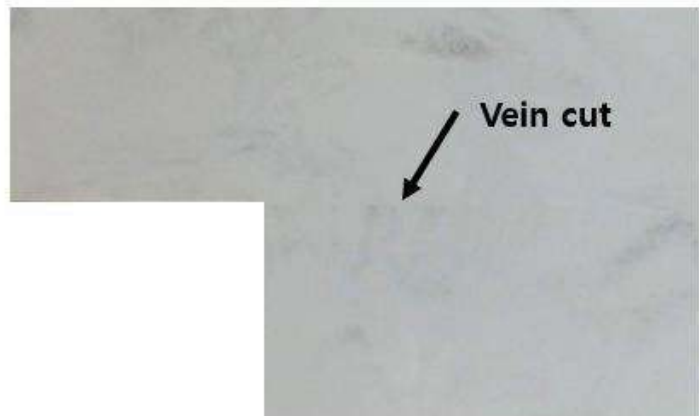
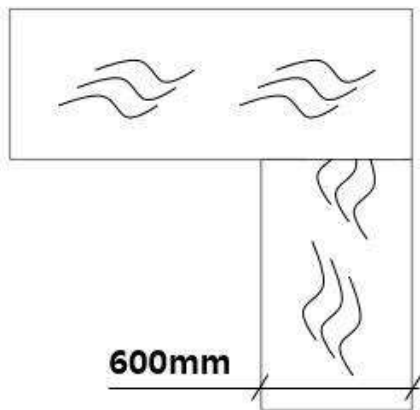
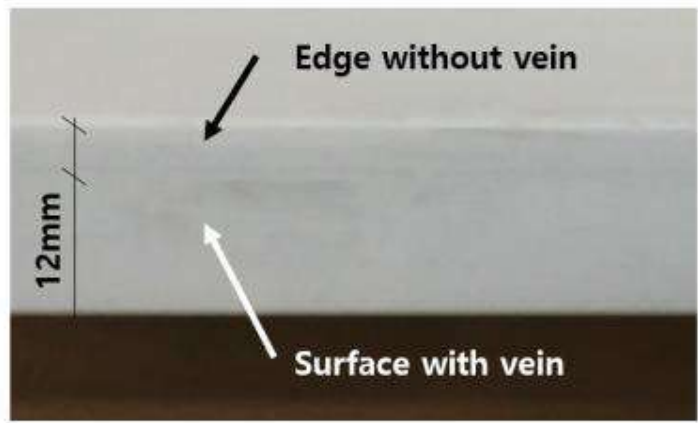
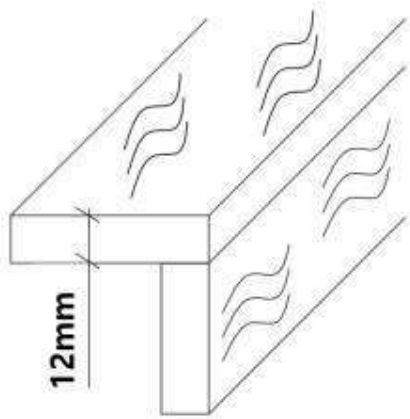
- Verwenden Sie empfohlene oder fortgeschrittene Fügetechniken, um die Ästhetik zu verbessern.
- Prüfen Sie die Verteilung der Maserungen vor dem Zuschnitt und der Positionierung der Platten.

Kundenkommunikation:

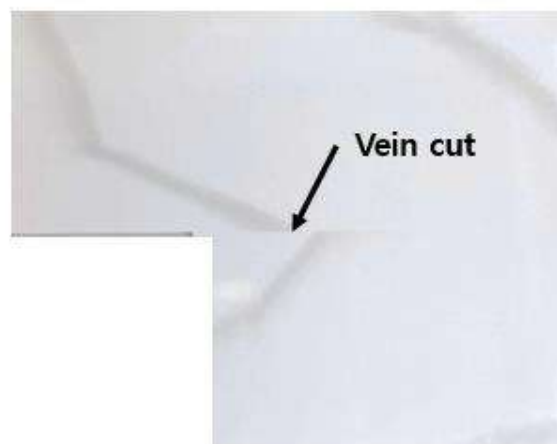
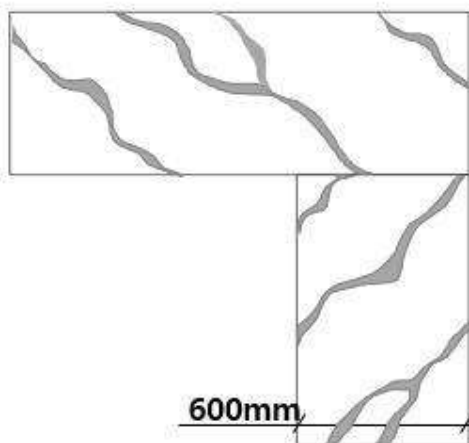
- Informieren Sie Kunden im Voraus über mögliche sichtbare Fugen.
- Erklären Sie den erhöhten Materialverschnitt und bestätigen Sie die erforderlichen Mengen.
- Ermutigen Sie Kunden, die tatsächlichen Platten und das geplante Fugenlayout zu begutachten.
- Holen Sie eine schriftliche Bestätigung des Verständnisses ein, um Erwartungen zu steuern.

Hinweis zur Garantie:

- Sichtbare Fugen aufgrund von Maserungsabweichungen sind nicht durch die Produktgarantie von LX Hausys abgedeckt.



Unterschied zwischen Schnitt- und geäderter Produktrichtung



Geäderter Produktaspekt

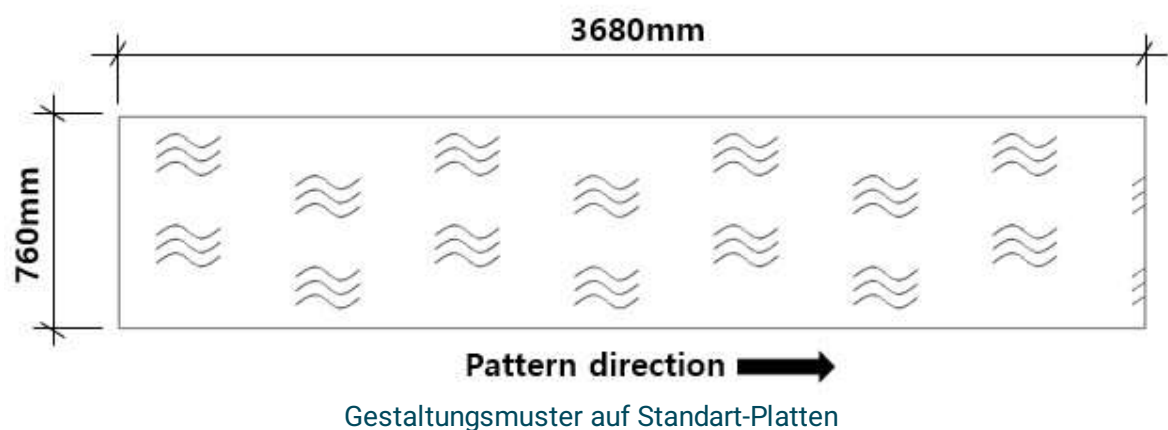
Details zur Herstellung

Stumpfnahtausrichtung für HIMACS Marmo- und Aurora-Materialien

Aufgrund der Herstellungseigenschaften der HIMACS **Marmo-** und **Aurora-**Platten weisen die marmorartigen Adermuster eine ausgeprägte Richtungsabhängigkeit über die Länge des Materials auf.

Um eine optisch zusammenhängende Nahtgestaltung zu erreichen, ist es unerlässlich, dass die Platten so verbunden werden, dass die Adermuster in die gleiche Herstellungsrichtung ausgerichtet sind.

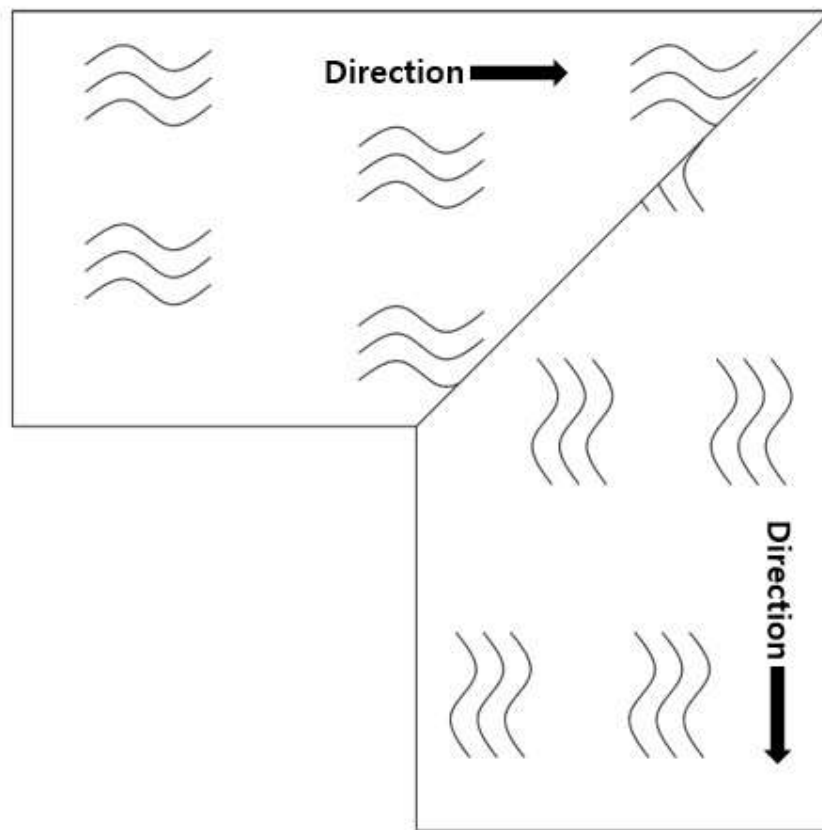
Verarbeiter müssen die Richtungsabhängigkeit überprüfen, indem sie sowohl die Verteilung des Adermusters auf der Oberfläche als auch die auf der Rückseite jeder Platte markierten Richtungspfeile überprüfen. Die richtige Ausrichtung sorgt für ein natürlicheres und ästhetischeres Finish.



Stumpfnahtherstellung bei "L"-förmigen Konfigurationen

Bei L-förmigen Installationen wird das marmorähnliche Maserungsmuster der HIMACS-Serien **Marmo** und **Aurora** an der Verbindung unterbrochen, was häufig zu einer sichtbaren Fuge führt. Um diese optische Unterbrechung zu minimieren und das Gesamtdesign der Fuge zu verbessern, wird empfohlen, die Maserungsrichtung sorgfältig über die angrenzenden Platten hinweg auszurichten.

Eine korrekte Ausrichtung der Maserungsrichtung trägt zu einem harmonischeren und ästhetischeren Finish bei – selbst bei komplexen Konfigurationen.



Empfehlungen für paralleles Verbinden für die HIMACS Aurora "M6XX"-Serie

Alternative Lösung bei kurzen Seiten

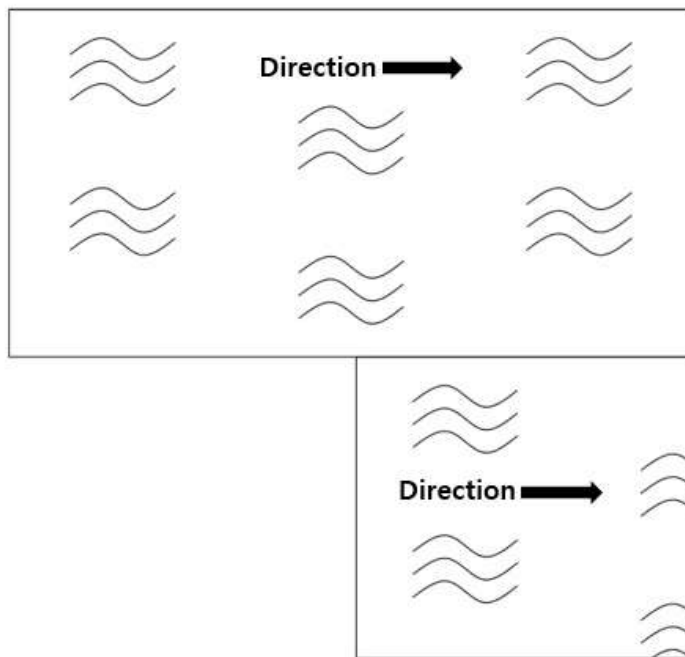
Wenn die Länge einer zu verbindenden Seite weniger als **760 mm** – die Standardplattenbreite – beträgt, kann eine **Parallel-Verbindung** eine effektivere Lösung darstellen.

Es ist zu beachten, dass die Randbereiche der Platten der Aurora-Serie „M6XX“ aufgrund materialbedingter Eigenschaften etwas dunkler erscheinen können als der zentrale Bereich.

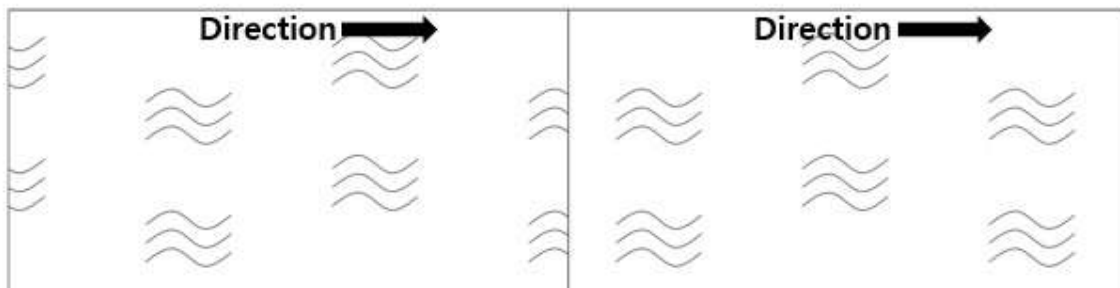
Um sichtbare Farbunterschiede an der Fuge zu minimieren, wird empfohlen, **50 bis 100 mm vom Rand der Standardplatte abzuschneiden**, bevor die Verbindung hergestellt wird.

Dieser Ansatz trägt zu einem gleichmäßigeren Erscheinungsbild der verbundenen Flächen bei.

Weitere Hinweise zu dieser Methode finden Sie im Abschnitt „**Seiten-zu-Seiten-Verbindung**“.



"L"-Form mit paralleler Verbindung



Längsverbindung

Leitfaden für die Fugenplanung bei Materialien mit Marmoreffekt

Um ein verfeinertes und optisch konsistentes Fugendesign bei der Verarbeitung von Materialien mit Marmoreffekt wie HIMACS *Marmo* und *Aurora* zu erzielen, wird empfohlen, die Richtung des Maserungsmusters über angrenzende Platten hinweg sorgfältig auszurichten. Eine korrekte Ausrichtung der Maserung trägt wesentlich zu einer harmonischen Gesamtästhetik bei und reduziert die Sichtbarkeit der Fugen.

Fugenplanung und Farbanpassung für die Aurora-Serie „M6XX“

Für eine verbesserte Fugengestaltung wird empfohlen, das marmorähnliche Maserungsmuster parallel über die angrenzenden Platten hinweg auszurichten. Bei der Aurora-Serie „M6XX“ können die äußeren Randbereiche der Platte aufgrund natürlicher Materialeigenschaften etwas dunkler erscheinen als der zentrale Bereich.

Um sichtbare Farbunterschiede an der Fuge zu minimieren, wird empfohlen, **50 bis 100 mm vom Rand der Standardplatte abzuschneiden**, bevor die Verbindung hergestellt wird. Diese Vorgehensweise trägt zu einem gleichmäßigeren Erscheinungsbild bei und verbessert das Gesamtfinish.

Vorteile des Zuschneidens der Plattenränder vor dem Verkleben

1. Verbesserte Farbgleichmäßigkeit

Die äußeren Randbereiche der Aurora-Serie „M6XX“ können aufgrund natürlicher Materialeigenschaften etwas dunkler erscheinen als der zentrale Bereich. Das Zuschneiden von **50–100 mm** vom Rand entfernt diesen dunkleren Abschnitt und sorgt für eine gleichmäßigere Farbwirkung an der Fuge.

2. Optimierte Fugengestaltung

Durch das Entfernen des Randbereichs passen die verbundenen Flächen besser in Farbton und Muster zusammen, wodurch die optische Wirkung der Fuge reduziert und ein hochwertigeres Finish erzielt wird.

3. Bessere Musterkontinuität

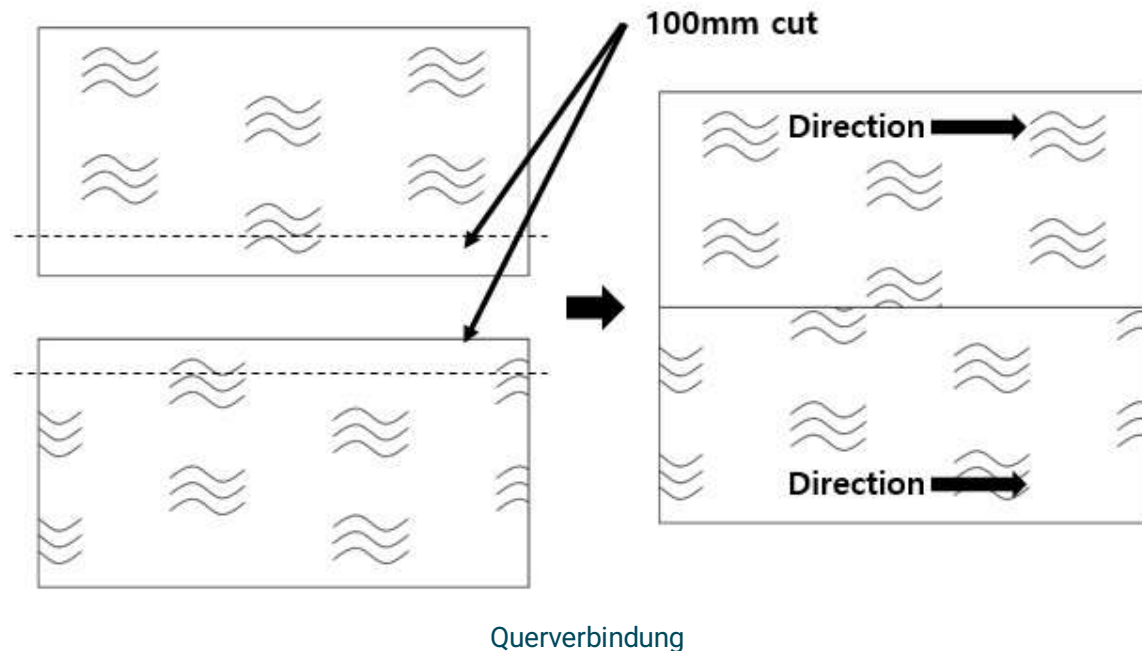
Das Zuschneiden ermöglicht die Verarbeitung des gleichmäßigeren zentralen Bereichs der Platte, was die Ausrichtung der marmorähnlichen Maserungen erleichtert und zu einem harmonischeren Erscheinungsbild führt.

4. Geringeres Risiko von Kundenreklamationen

Die Minimierung sichtbarer Farb- und Musterunterschiede an der Fuge trägt dazu bei, die Kundenerwartungen zu erfüllen und die Wahrscheinlichkeit von Unzufriedenheit mit dem Endprodukt zu verringern.

5. Professionelles Finish

Diese Vorgehensweise zeigt Liebe zum Detail und die Einhaltung bewährter Fertigungsstandards, was die Qualität der Verarbeitung unterstreicht.



Empfehlungen zur Kantenbearbeitung für HIMACS *Marmo* und *Aurora*-Platten

Aufgrund der Materialeigenschaften von HIMACS *Marmo* und *Aurora* kann sich das marmorähnliche Maserungsmuster und die Farbe an der Plattenkante leicht vom Erscheinungsbild der Hauptfläche unterscheiden. Um ein verfeinertes und optisch harmonisches Kantendesign zu erzielen, wird empfohlen, die Plattenkante nach Möglichkeit zu verdecken.

Empfohlene Methoden:

- **Gehrungsschnitt (45°-Schnitt und Verklebung):** Diese Technik verdeckt die Kante effektiv, indem sie einen nahtlosen Übergang zwischen den Flächen schafft. Sie bietet das ästhetisch ansprechendste Ergebnis.
- **9-mm-Anleimer:** Eine praktische Alternative, die ebenfalls dazu beiträgt, die Sichtbarkeit von Kantenabweichungen zu minimieren.
- **Massive Kante:** Diese Methode kann ein leicht abweichendes Erscheinungsbild im Vergleich zur Hauptfläche erzeugen, fügt sich jedoch in der Regel gut in die Musterung von *Marmo* und *Aurora* ein und eignet sich für eine Vielzahl von Kantendesigns.

Diese Ansätze tragen dazu bei, die natürliche Optik des Materials zu bewahren und die Gesamtqualität des gefertigten Produkts zu verbessern.

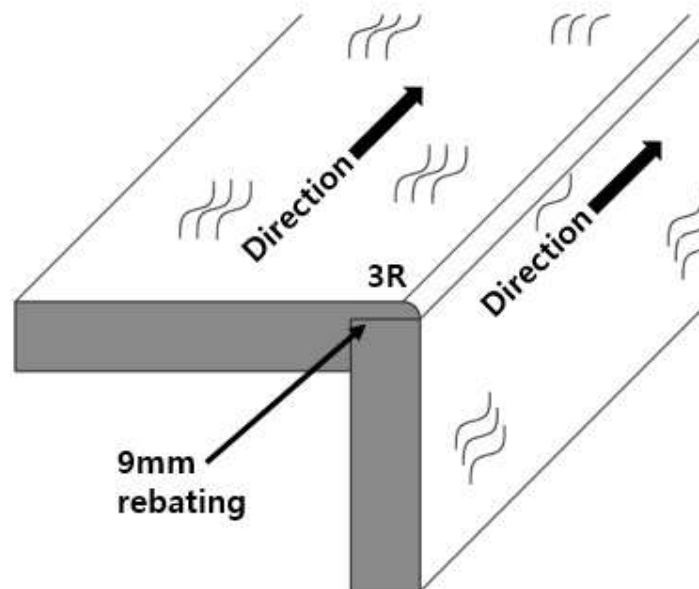
Schleifhinweise für lange Maserungen in HIMACS-Materialien

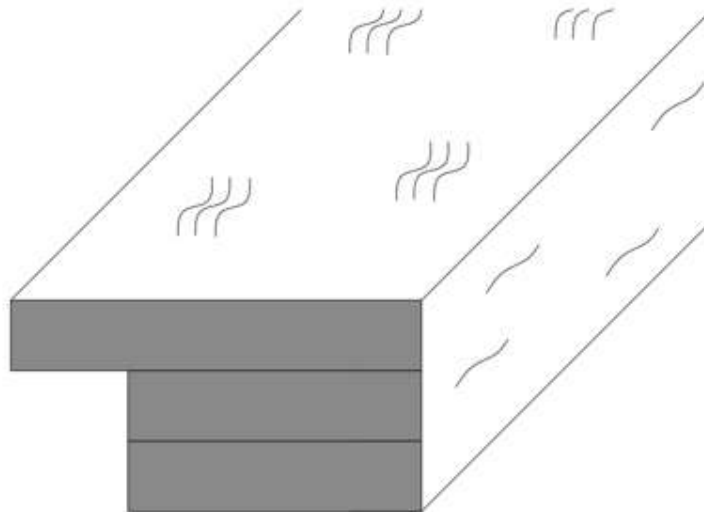
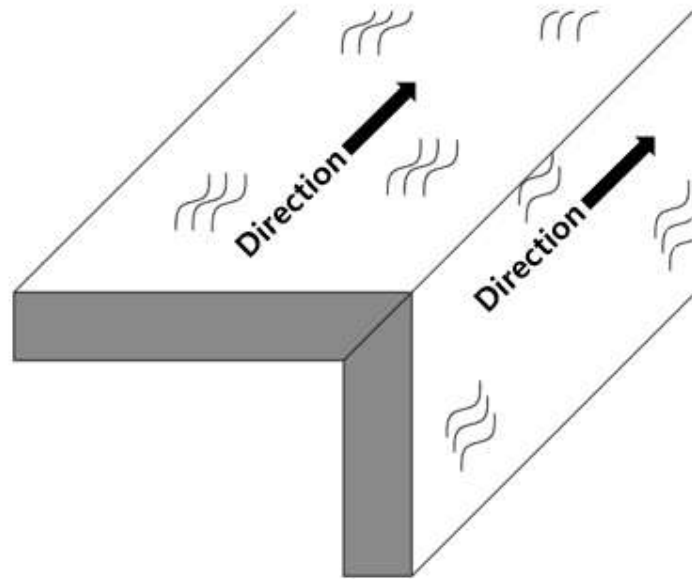
HIMACS-Platten mit langen Maserungen weisen diese Details in einer etwas geringeren Tiefe auf als typische Oberflächen mit Marmoreffekt.

Übermäßiges Schleifen kann dazu führen, dass die Maserung entfernt oder verzerrt wird.

Um die optische Integrität des Materials zu erhalten, vermeiden Sie tiefes Schleifen – insbesondere im Bereich der Fugen. Anstatt die Fuge durch Schleifen auszugleichen, wird empfohlen,

Höhenunterschiede bereits in der Fertigungs- und Montagephase zu minimieren. Dieser Ansatz trägt dazu bei, die Kontinuität und das Erscheinungsbild des Designs mit langen Maserungen zu bewahren.





2. Herstellungsrichtlinien für Glitzer- und Perlenkomponenten



Empfehlungen zur Kantenbearbeitung für HIMACS-Farben mit Glitzereffekt (z. B. Perna)

Bestimmte HIMACS-Farben wie *Perna* weisen einen glitzernden oder perlmuttartigen Effekt auf, der nur auf der Hauptfläche der Platte sichtbar ist. Dieser Effekt tritt an der Plattenkante nicht auf – dies ist eine materialbedingte Eigenschaft und kein Mangel.

Um das bestmögliche optische Ergebnis bei der Kantenbearbeitung dieser Farben zu erzielen, wird empfohlen, die Plattenkante nach Möglichkeit zu verdecken. Die folgenden Methoden sind ratsam:

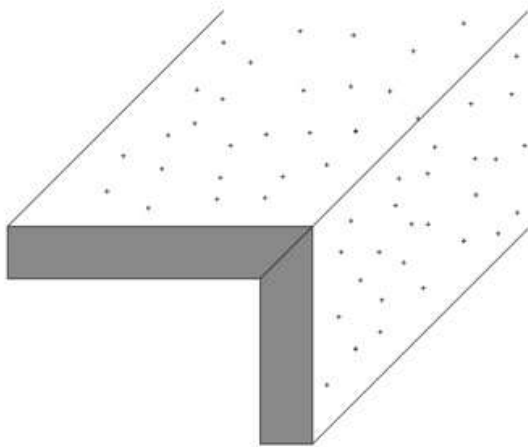
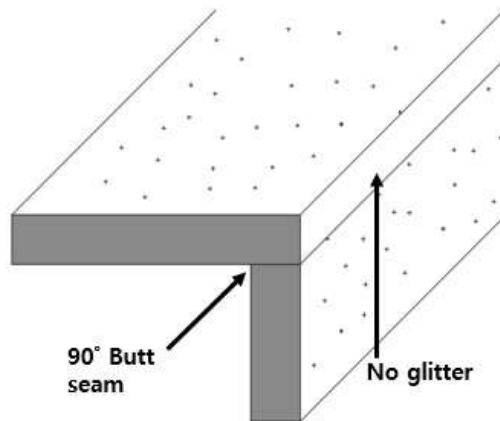
- **Gehrungsverbindung (45°-Schnitt und Verklebung):** Diese Technik verdeckt die Kante effektiv und sorgt für ein nahtloses Erscheinungsbild, wobei der Glitzereffekt auf den sichtbaren Flächen erhalten bleibt.
- **9-mm-Anleimer:** Ebenfalls geeignet, um die Sichtbarkeit der Kante zu minimieren, an der der Glitzereffekt fehlt.
- **Massive Kante:** Diese Methode reproduziert den Glitzereffekt nicht an der Kante, fügt sich jedoch in der Regel gut in das Gesamtbild ein und eignet sich für verschiedene Kantendesigns.

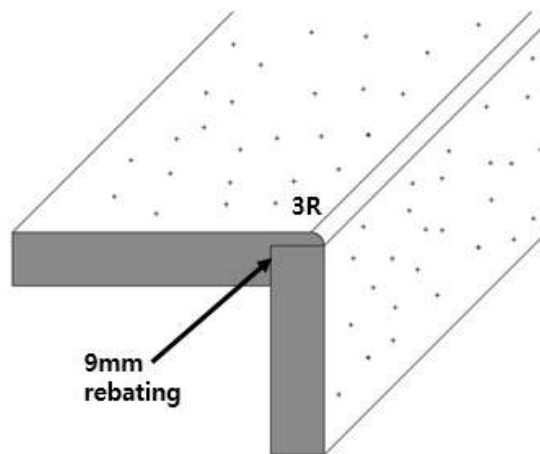
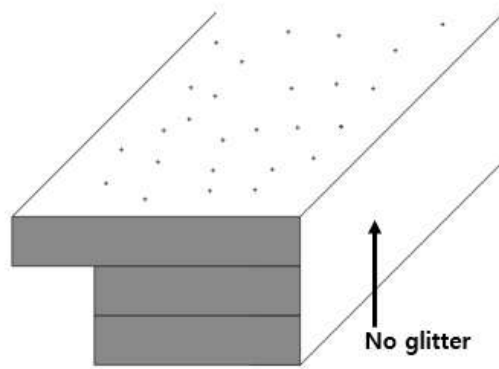
Ein einfacher **90°-Stoß** wird für Farben mit Glitzereffekt nicht empfohlen, da der gewünschte Effekt an der Kante fehlt.

Warum ein 90°-Stoß nicht empfohlen wird

- **Kein Glitzereffekt an der Kante:** Der Glitzereffekt ist nur auf der Hauptfläche sichtbar, nicht an der Kante. Bei einem 90°-Stoß bleibt die Kante sichtbar und ohne Effekt, was zu einem optisch inkonsistenten Ergebnis führt.
- **Deutliche optische Abweichung:** Der Unterschied zwischen der glitzernden Oberfläche und der schlichten Kante fällt an der Fuge stark auf und mindert die Gesamtästhetik.
- **Unprofessionelles Finish:** Das Fehlen des Glitzereffekts an der Kante kann das Endprodukt unfertig oder minderwertig wirken lassen, insbesondere im Vergleich zu verdeckten Kantenmethoden.

- **Bessere Alternativen verfügbar:** Techniken wie V-Nutfräsen (45°-Schnitt und Verklebung) oder Anleimer verdecken die Kante und sorgen dafür, dass der Glitzereffekt auf allen sichtbaren Flächen erhalten bleibt, was ein hochwertiges, nahtloses Finish ermöglicht.





3. Fertigungsrichtlinien für Lucent- und Semi-Lucent-Serien



Fertigungsrichtlinien für transluzente Farben (Lucent und Semi-Lucent) von HIMACS-Platten

Bestimmte HIMACS-Farben zeigen bei LED-Hinterleuchtung einen transluzenten Effekt. Aufgrund der Lichtbrechung können Fugen und Ecken schattiert erscheinen.

Dies ist eine natürliche Eigenschaft des Materials und kein Mangel. Eine vollständige Liste der entsprechenden Farben finden Sie im Musterbuch.

Empfehlungen für Fugen und Ecken

- Die Verwendung eines einfachen **90°-Stoßes** für Kanten und Ecken wird nicht empfohlen, da dies die Schattenbildung verstärkt.
- Für den besten transluzenten Effekt sollte die Plattenkante nach Möglichkeit verdeckt werden.
- **Gehrungseckverbindung (45°-Schnitt)** ist die bevorzugte Methode, da sie sichtbare Schatten an Fugen und Ecken minimiert.

Kundenkommunikation

- Informieren Sie Kunden vor der Fertigung über die mögliche Schattenbildung an Fugen und Ecken sowie über den Einfluss von Licht und Konstruktion auf das Endergebnis.
- Besprechen Sie die Positionierung der Fugen und die Gesamtstruktur, um die Kundenerwartungen zu steuern.

Kurzübersicht: Verarbeitung transluzenter Farben (Lucent und Semi-Lucent)

Materialeigenschaften

- Transluzenter Effekt sichtbar bei LED-Hinterleuchtung.
- Schatten an Fugen und Ecken entstehen durch Lichtbrechung – dies ist eine natürliche Eigenschaft, kein Mangel.

Fugen- & Eckempfehlungen

- Vermeiden Sie einfache 90°-Stöße, da diese Schattenbildung verstärken.
- Verwenden Sie Gehrungseckverbindung (45°-Schnitt), um Kanten zu verdecken und Schatten zu minimieren.

Kundenkommunikation

- Informieren Sie Kunden im Voraus über mögliche Schattenbildung.
- Besprechen Sie Fugenpositionen, Beleuchtung und Endstruktur vor der Fertigung.

Referenz

- Für eine Liste geeigneter Farben siehe HIMACS-Musterbuch.

Leitfaden für die Herstellung von luzenten und halbluzenten HIMACS-Produkten

Wichtiger Hinweis für die Verarbeitung von HIMACS Platten.

Bei luzenten und halbluzenten Materialien treten nach dem Verkleben an den Nähten Unterschiede in Transluzenz und Farbwirkung auf..

Diese Unterschiede sind nicht unbedingt ein Fehler, sondern können durch:

- Lichtintensität (z. B. unterschiedliche Beleuchtungssituationen)
- Materialzusammensetzung (innerhalb der Fertigungstoleranzen) bedingt sein.

Das bedeutet für die Praxis:

- Bei Projekten mit hohen optischen Anforderungen sollte man die Platten sorgfältig auswählen und möglichst aus derselben Charge verwenden.
- Vor der endgültigen Montage empfiehlt sich eine Lichtprobe, um die Wirkung unter realen Bedingungen zu prüfen.
- Kunden sollten über diese möglichen Unterschiede informiert werden, um spätere Reklamationen zu vermeiden.

Bewährte Verfahrensempfehlungen

- **Chargenkonsistenz:** Verwenden Sie ausschließlich Platten aus derselben Produktionscharge, um Farb- und Materialabweichungen zu vermeiden.
- **Transluzenzprüfung:** Vor dem Verkleben alle Platten unter den vorgesehenen Lichtverhältnissen prüfen. Nur fortfahren, wenn keine Unterschiede sichtbar sind.

- **Geäderte Muster:** Beachten Sie, dass natürliche Schwankungen in der Aderverteilung sowohl die Musterintensität als auch die Lichtdurchlässigkeit beeinflussen können. Dies ist kein Mangel.
- **Hinterleuchtungstest:** Geäderte Platten vor der Montage mit Hinterleuchtung prüfen und die Installation unter Berücksichtigung der Aderverteilung planen.

Tipps zur Lichtbewertung

- **Realistische Lichtbedingungen:** Alle Platten unter der tatsächlichen Beleuchtung (inkl. LED-Hintergrundbeleuchtung) beurteilen, da Lichtquellen und Intensitäten Unterschiede betonen können.
- **Gleichmäßige Ausleuchtung:** Beleuchtung gleichmäßig verteilen, um sichtbare Nähte und Farbabweichungen zu minimieren.
- **Vermeidung von Spotlights:** Keine starken Scheinwerfer oder ungleichmäßige Beleuchtung einsetzen, um Schattenbildung an Nähten und Ecken zu verhindern.
- **Probemontage:** Vor der endgültigen Installation eine Testmontage mit Hinterleuchtung durchführen, um die optische Wirkung zu bestätigen.

4. Herstellungsrichtlinien für Produkte mit unregelmäßigem Muster und großen sowie kleinen Chips (Lucia, Volcanics, Aster, Terrazzo)

Hinweise zur Chipverteilung und Optik bei HIMACS-Produkten

Dieses Produkt zeichnet sich durch eine robuste, markante Textur aus, die durch die unregelmäßige Verteilung großer, kontrastreicher Spezialchips entsteht.

LX Hausys bietet eine breite Palette moderner Chip-Designs an. Die natürliche und bewusst ungleichmäßige Verteilung der Chips – ein wesentliches Merkmal des Designs – bedeutet, dass Unterschiede in der Chipplatzierung sowohl zwischen verschiedenen Platten desselben Musters als auch innerhalb einer einzelnen Platte auftreten können.

Solche Unterschiede können zwischen Flächen oder zwischen Flächen und Kanten sichtbar sein und zu wahrgenommenen Farbabweichungen führen.

Diese Variationen sind ein integraler Bestandteil des Designs und stellen keinen Mangel dar!

Auswirkungen der Chipverteilung auf die Optik

- **Visuelle Variation:**

Die unregelmäßige und absichtliche Verteilung großer, kontrastreicher Chips erzeugt eine markante Textur.

Das Erscheinungsbild kann daher nicht nur zwischen verschiedenen Platten desselben Musters, sondern auch innerhalb einer Platte variieren.

- **Unterschiede zwischen Fläche und Kante:**

Abweichungen in Chipdichte und -platzierung können zwischen ebenen Flächen und Kanten sichtbar sein, was zu wahrgenommenen Farbunterschieden oder Musterabweichungen führen kann.

- **Designabsicht:**

Diese Variationen sind ein bewusstes Merkmal des Designs und sollen einen natürlichen, dynamischen visuellen Effekt erzeugen. Sie gelten nicht als Mangel.

- **Kundenerwartungen:**

Es ist wichtig, Kunden darauf hinzuweisen, dass solche Unterschiede materialbedingt sind und insbesondere bei Installationen mit sichtbaren Fugen oder Kanten stärker auffallen können.

Empfehlungen für Kantenbearbeitung und Fugen bei HIMACS mit großen Chips

Aufgrund des Herstellungsprozesses neigen große Chips dazu, sich während der Produktion zur Oberfläche hin zu bewegen, was zu einer unterschiedlichen Chipverteilung zwischen der Oberfläche und der Rückseite führt, wenn die Kante sichtbar ist. Für eine vollständige Farbliste siehe Musterbuch.

Fugen- und Kantenempfehlungen:

- Vermeiden Sie das Freilegen des Plattenquerschnitts, da dieser Bereich oft eine deutlich andere Chipdichte aufweist.
- Die effektivste Methode ist **Gehrungseckverbindung (45°-Schnitt)**, um den Querschnitt zu verdecken und ein nahtloses Erscheinungsbild zu erzielen. Dies ist die empfohlene Technik für alle Designs mit großen oder speziellen Chips.
- Alternativ kann eine **Rückversatztechnik (Cut-Back)** angewendet werden, um die Sichtbarkeit des Querschnitts zu minimieren.

Kundenkommunikation und Fertigungsplanung

- Informieren Sie Kunden vor der Fertigung über die materialbedingte, ungleichmäßige Chipverteilung, um Erwartungen hinsichtlich möglicher Unterschiede an Fugen oder zwischen Platten zu steuern.

- Prüfen Sie während der Fertigung und Installation die Chipanordnung und planen Sie die Arbeit so, dass ein möglichst einheitliches Erscheinungsbild erzielt wird.

Schritt-für-Schritt-Anleitung: Kantenbearbeitung und Fugenplanung für große Chips

1. Materialeigenschaften verstehen:

- Große Chips wandern während der Produktion zur Oberfläche.
- Unterschiede in der Chipdichte können zwischen Flächen und Kanten oder an Fugen sichtbar sein.

2. Platteneinsatz planen:

- Musterbuch für verfügbare Farben und Designs konsultieren.
- Alle Platten vor der Fertigung prüfen, um die Chipverteilung zu beurteilen.

3. Kanten- und Fugенbearbeitung vorbereiten:

- Querschnitt möglichst nicht freilegen.
- Für beste Ergebnisse **Gehrungseckverbindung (45°-Schnitt)** verwenden.
- Alternativ Rückversatztechnik anwenden, wenn V-Nutfräsen nicht möglich ist.

4. Kundenkommunikation:

- Kunden klar informieren, dass ungleichmäßige Chipverteilung ein Merkmal des Designs ist und kein Mangel.
- Unterschiede an Fugen oder zwischen Platten sind zu erwarten.

5. Fertigung und Installation:

- Chipanordnung während der Fertigung regelmäßig prüfen.
- Fugen und Kanten so planen, dass die visuelle Einheitlichkeit optimiert wird.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

15. Installation des Beckens

Installation von HIMACS gegossenen und thermogeformten Spülen und Becken

Die Installation von HIMACS gegossenen und thermogeformten Spülen und Becken erfordert höchste Präzision und Fachkenntnis, um eine langlebige, hygienische und optisch einwandfreie Lösung zu gewährleisten. HIMACS ist ein hochwertiger Mineralwerkstoff, der sich durch seine fugenlose Verarbeitung, Widerstandsfähigkeit und Designflexibilität auszeichnet.

Damit diese Vorteile voll zur Geltung kommen, ist ein korrektes Unterbauverfahren – mit oder ohne Falz – entscheidend.

In dieser Anleitung wird das Mindeststandardverfahren beschrieben, das für eine gleichbleibend hohe Qualität und eine stabile Installation notwendig ist.

Es umfasst die wesentlichen Schritte, Materialien und Techniken, die sicherstellen, dass Spülen und Becken nicht nur funktional, sondern auch ästhetisch perfekt in die Arbeitsplatte integriert werden.

1. Arten der Installation

Wenn HIMACS-Platte und Becken die gleiche Farbe haben, wird dringend empfohlen, die **Falzmethode** zu verwenden.

Vorteile der Falzmethode

- **Nahtloses Erscheinungsbild:**

Die Falz-Methode ermöglicht es, dass das Becken oder die Spüle leicht vertieft in die Arbeitsplatte eingesetzt wird.

Dadurch entsteht ein fließender, optisch durchgehender Übergang zwischen Becken und umgebender Fläche – besonders wirkungsvoll, wenn beide die gleiche Farbe haben.

- **Verbesserte Hygiene:**

Durch das Entfernen von sichtbaren Kanten und Überständen werden Bereiche reduziert, in denen sich Schmutz und Feuchtigkeit ansammeln können. Dies erleichtert die Reinigung und verbessert die allgemeine Hygiene.

- **Erhöhte Stabilität und Festigkeit:**

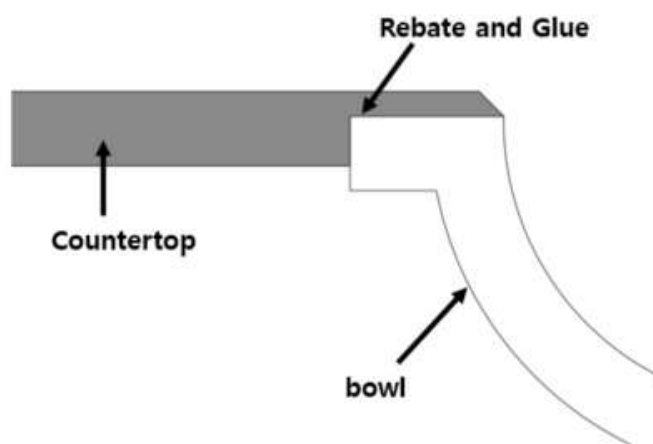
Die gefalzte Kante bietet zusätzliche Unterstützung für das Becken oder die Spüle, was zu einer sichereren und langlebigeren Installation führt.

- **Hochwertige Ästhetik:**

Diese Technik verdeckt die Fuge und minimiert sichtbare Nähte, wodurch die Gesamtoptik veredelt wird – besonders wichtig für hochwertige oder farblich abgestimmte Installationen.

- **Professioneller Standard:**

Die Falz-Methode gilt als bewährte Praxis in der Verarbeitung von Mineralwerkstoffen und steht für ein höheres Maß an handwerklicher Qualität.



Unterbaubecken in Falzmethode

Stoßfugen-Unterbau-Montage für kontrastierende Farben

Wenn die HIMACS-Platte und das Becken unterschiedliche Farben haben, kann eine einfache Stoßfugen-Unterbau-Montage verwendet werden. Es ist entscheidend, dass alle Klebeflächen vor der Montage sorgfältig geglättet werden, um eine sichere und optisch ansprechende Verbindung zu erzielen.

Vorteile der Stoßfugen-Methode

- **Einfachheit und Geschwindigkeit:**

Die Stoßfugen-Technik ist unkompliziert und schnell auszuführen, was sie ideal für Installationen macht, bei denen Effizienz im Vordergrund steht.

- **Geeignet für kontrastierende Farben:**

Diese Methode eignet sich besonders, wenn Platte und Becken unterschiedliche Farben haben, da sie einen klaren, bewusst gestalteten Übergang zwischen den beiden Komponenten schafft.

- **Minimale Materialvorbereitung:**

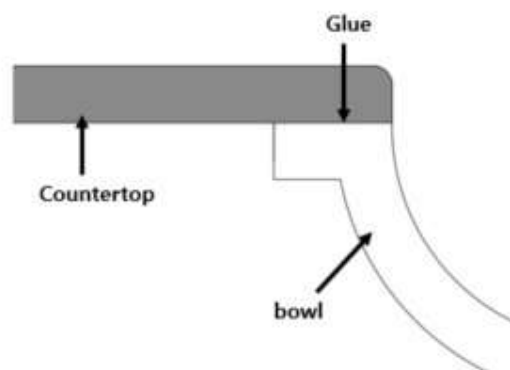
Der Prozess erfordert lediglich, dass die Klebeflächen sauber geglättet sind – ohne komplexe Kantenprofilierung oder zusätzliche Bearbeitungsschritte.

- **Kosteneffizient:**

Mit weniger Bearbeitungsaufwand reduziert die Stoßfugen-Methode sowohl die Arbeitszeit als auch Materialverschnitt.

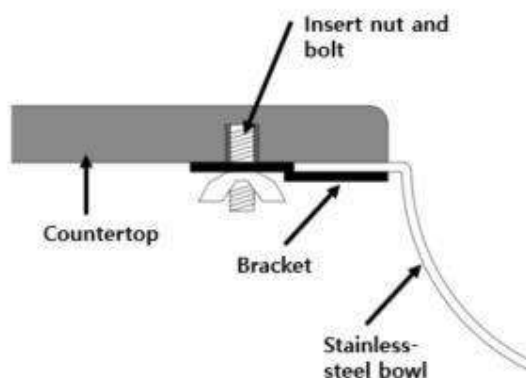
- **Zuverlässige Verbindung:**

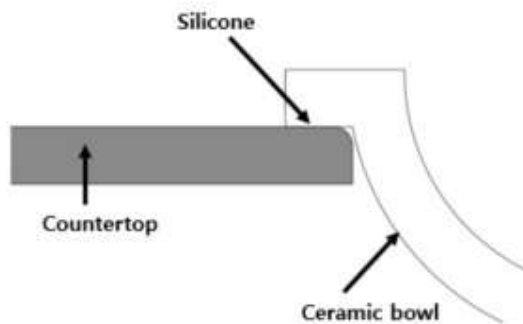
Bei korrekter Ausführung bietet die Stoßfuge eine sichere und langlebige Verbindung, die für den täglichen Gebrauch geeignet ist.



Unterbau in der Stumpfnaht-Methode

Alternative Beckentypen aus Edelstahl oder Keramik können so eingebaut werden, wie in den Abbildungen dargestellt.





Keramikbecken für Aufsatzmontage

Allgemeine Überlegungen für Arbeitsplatten aus Mineralwerkstoff

- **Materialkompatibilität:**

HIMACS ist porenfrei und präzise bearbeitbar, wodurch es sowohl für Unterbau- als auch Aufsatzmontagen geeignet ist.

- **Thermische Ausdehnung:**

Berücksichtigen Sie leichte Bewegungen durch Temperaturänderungen, insbesondere im Bereich von Klebstoffen und Dichtstoffen.

- **Oberflächenintegrität:**

Vermeiden Sie übermäßige Kraft oder Hitze während der Montage, um Risse oder Beschädigungen zu verhindern.

Beim Einbau von Edelstahl- und Keramikbecken in Mineralwerkstoff-Arbeitsplatten sind folgende Punkte zu beachten, um Haltbarkeit, Hygiene und optische Qualität sicherzustellen:

Edelstahlbecken (Unterbau-Montage)

Ausschnittgenauigkeit

- CNC- oder schablonengeführtes Schneiden wird für eine präzise Passform empfohlen.
- Kanten sollten glatt und versiegelt sein, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

Befestigung & Unterstützung

- Verwenden Sie korrosionsbeständige Klammern oder Halterungen.
- Verstärken Sie das Becken mit einem für Mineralwerkstoff geeigneten Klebstoff (z. B. 2-Komponenten-Epoxidharz oder Polyurethan).

Dichtstoffauftrag

- Tragen Sie eine durchgehende Raupe aus wasserfestem Silikon zwischen Becken und Unterseite der Arbeitsplatte auf.
- Vermeiden Sie überschüssigen Dichtstoff, der die bündige Optik beeinträchtigen könnte.

Oberflächenschutz

- Verwenden Sie Schutzfolien oder Polster während der Montage, um Kratzer zu vermeiden.

Keramikbecken (Aufsatz- oder Unterbau-Montage)

Ausschnittmaße

- Stellen Sie sicher, dass der Ausschnitt das gleichmäßige Aufliegen des Beckenrandes ermöglicht.
- Der Rand sollte die Schnittkante vollständig abdecken.

Gewichtsverteilung

- Keramik ist schwerer; sorgen Sie für ausreichende Unterkonstruktion zur Unterstützung der Arbeitsplatte.

Dichtstoff & Haftung

- Tragen Sie ein sanitärgereignetes Silikon rund um den Rand auf, um Wassereintritt zu verhindern.
- Vermeiden Sie Klebstoffe, die Flecken verursachen oder mit der Keramikglasur reagieren könnten.

Handhabung & Ausrichtung

- Vorsichtig handhaben, um Absplitterungen zu vermeiden.

- Becken vor dem Abdichten exakt ausrichten, da eine Korrektur nach dem Aushärten des Klebstoffs nicht möglich ist.

2. Details zur Installation

2.1 Beckeneinbau mit Schablonen

Vorbereitung der Vorlage

- Verwenden Sie eine vorgefertigte Ausschnitt-Schablone aus MDF oder einem anderen geeigneten Holzwerkstoff.

Berechnung des Ausschnitts

- Der endgültige Ausschnitt in der Mineralwerkstoffplatte muss kleiner sein als der Innendurchmesser des Beckens.
- Ein Überstand von **ca. 2–3 mm** ist akzeptabel.

Positionierung der Vorlage

- Positionieren Sie die Schablone exakt an der gewünschten Stelle.
- Befestigen Sie die Schablone sicher mit **Klammern oder Zwingen**.

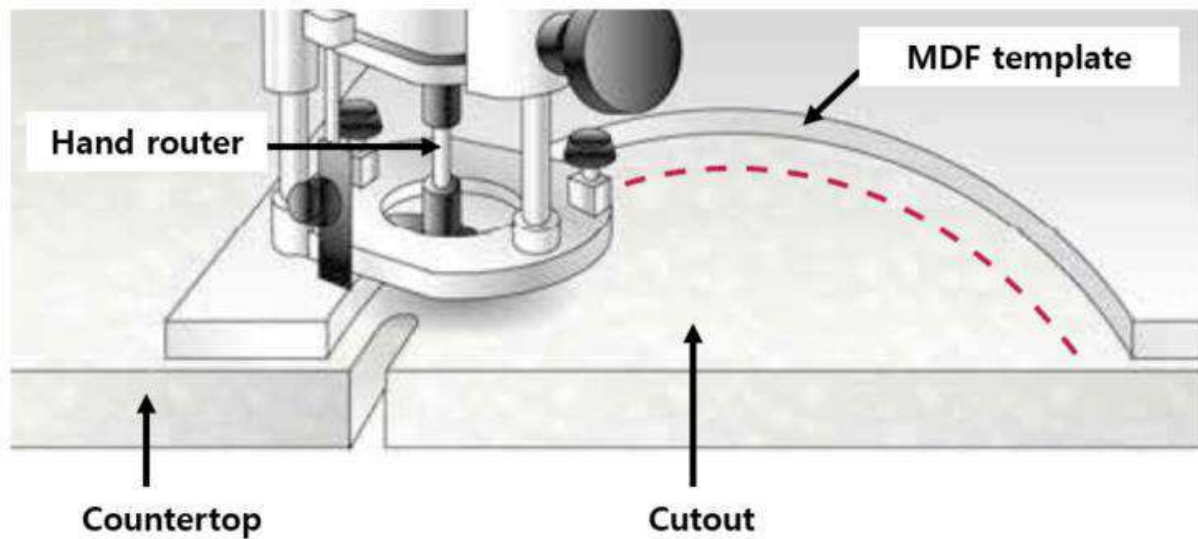
Ausrichtung des Werkstücks

- Stellen Sie sicher, dass das Werkstück korrekt ausgerichtet ist.
- Sorgen Sie für ausreichende **Abstützung**, um Bewegungen während des Fräsens zu verhindern.

Vorgehensweise beim Fräsen

- Verwenden Sie eine **Handoberfräse** mit einer Mindestleistung von **1,8 kW**.
- Ausrüstung:
 - **12 mm Spannzange**
 - **10 mm Fräser**
 - **30 mm Kopiering**

- Fräsen Sie **im Uhrzeigersinn** für optimale Kontrolle und sauberes Finish.



Falzvorlage vorbereiten und Reinigung der Verklebung

1. Ersetzen von Vorlagen und Positionieren der Schablone

- Entfernen Sie die **Ausschnittschablone**.
- Positionieren Sie die **Falzscha-blone** exakt über der Ausschnittposition.

2. Falz fräsen

- Verwenden Sie:
 - **Oberfräser:** 20 mm, 2-schneidig, mit Seiten- und Unterschnitt.
 - **Kopier-ring:** 30 mm.
- **Frästiefe einstellen:** Es muss eine Materialstärke von **mindestens 4 mm** in der HIMACS-Platte verbleiben.

3. Entfernen und Reinigen der Vorlagen

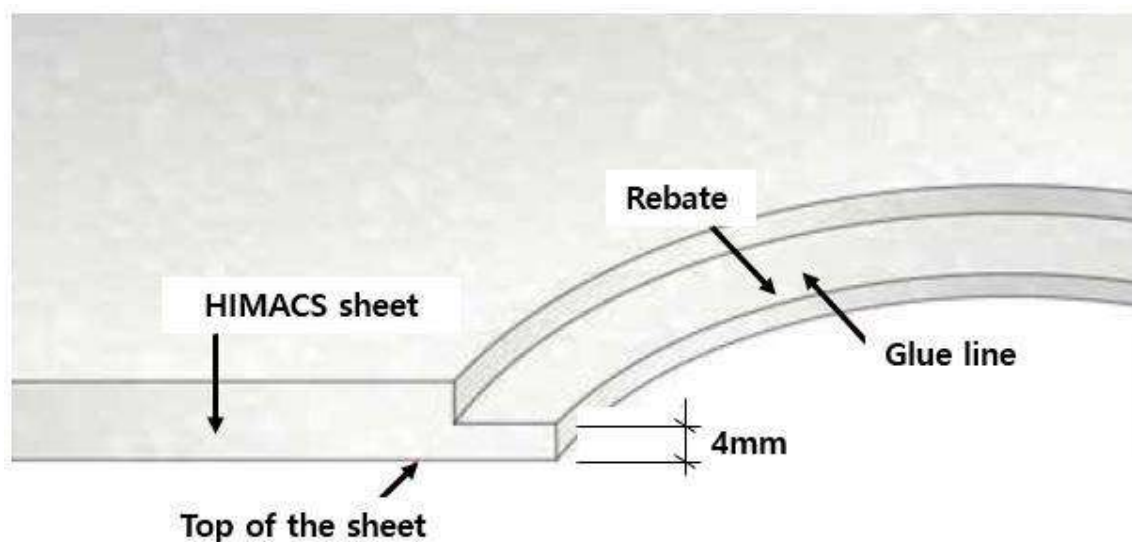
- Entfernen Sie die **Falzscha-blone**.
- Reinigen Sie den Bereich gründlich mit:
 - **weißen Papiertüchern**(keine Stofftücher!)
 - **Brennspiritus oder Bio-Ethanol** (mind. 96%)

4. Oberflächenvorbereitung für die Verklebung

- Reinigen Sie:
 - den **Falz**
 - den **Rand des Beckens**
- Entfernen Sie **Staub, Fett und Stiftspuren**.
- Für optimale Ergebnisse:
 - **Aceton** und ein **weißes Tuch** verwenden.

5. Vorsichtsmaßnahmen

- **Berührung vermeiden:** Gereinigte Oberflächen nicht mit bloßen Händen anfassen.
- Bei Kontakt:
 - **Erneut reinigen**, um sichtbare Verunreinigungen in der Klebelinie zu verhindern.



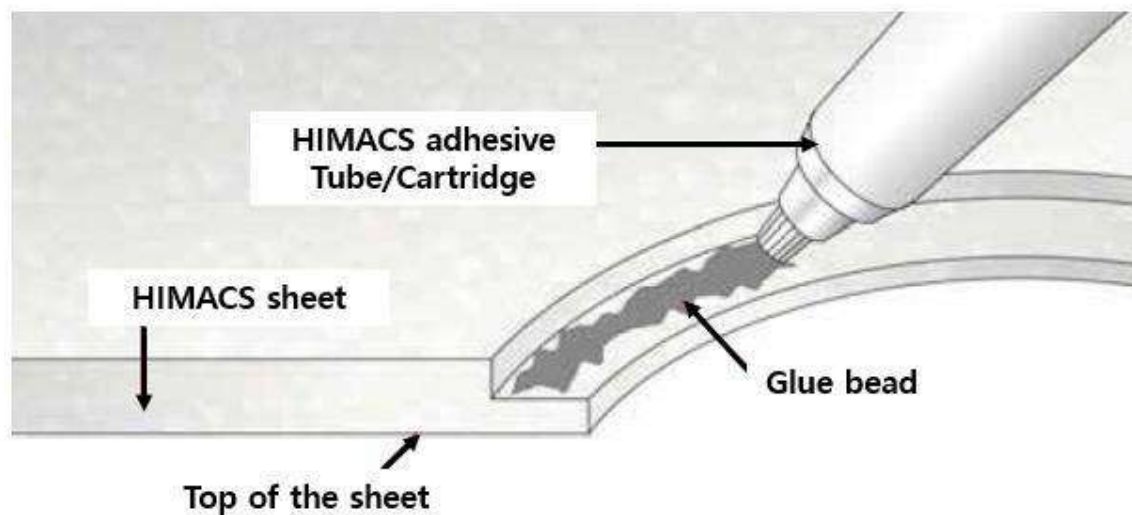
Klebstoffvorbereitung und -anwendung

6. Vorbereitung und Mischen des Klebstoffs

- Verwenden Sie den passenden 2-Komponenten-Kleber in der Kartusche gemäß Herstellerangaben.
- Befestigen Sie den Mischer auf der Kleber-Kartusche und setzen diese dann in die passende Kartuschenpistole ein.

7. Einbringen des Klebstoffs

- Tragen Sie den Klebstoff in einer durchgehenden Raupe entlang des Falzes oder um den Beckenrand auf.
- Achten Sie auf eine gleichmäßige Verteilung für eine sichere und dichte Verbindung.



Verfahren zur Positionierung, Klemmung und Verklebung des Beckens

8. Platzierung des Beckens

- Drehen Sie das Becken auf die Sichtseite.
- Positionieren Sie das Becken vorsichtig in den vorgesehenen Falz der Platte.

9. Überprüfung der Ausrichtung

- Kontrollieren Sie, dass das Abflussloch korrekt ausgerichtet ist.

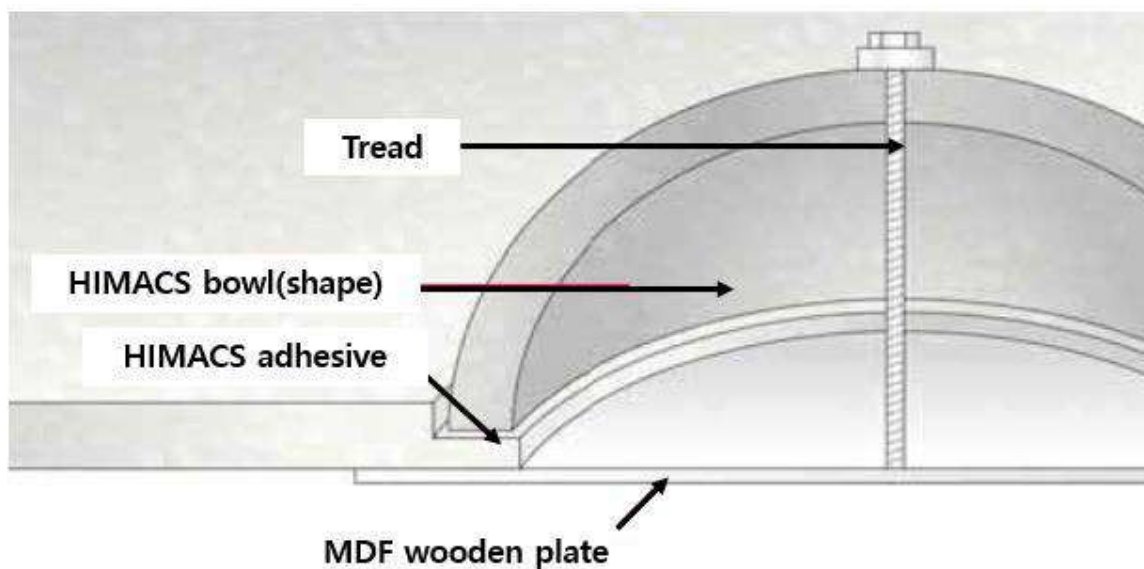
- Vergewissern Sie sich, dass das Becken vollständig und exakt im Falz sitzt.

10. Sichern des Beckens

- Führen Sie eine Gewindestange mit Gegenstück und Schraubmutter durch das Abflussloch ein **oder** verwenden Sie geeignete Klemmen.
- Legen Sie eine dicke Holzplatte zwischen Klemme und Oberfläche, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Bringen Sie bei Bedarf zusätzliche Klemmen an der Vorderseite an, um gleichmäßigen Druck sicherzustellen.
- **Wichtiger Hinweis:** Nicht zu fest anziehen! Übermäßige Kraft kann das Becken verformen oder die Platte beschädigen.
- Prüfen Sie während des gesamten Spannvorgangs, ob das Becken waagrecht und zentriert bleibt.

11. Aushärtung des Klebstoffs

- Lassen Sie den HIMACS-Klebstoff mindestens **35 Minuten** bei einer Raumtemperatur von $\geq +17^{\circ}\text{C}$ ungestört aushärten.



Fertigstellung der Beckeninstallation

12. Entfernen der Klemme

- Entfernen Sie alle Spannsysteme.
- Drehen Sie das Blech vorsichtig um, um Beschädigungen zu vermeiden.

13. Zuschneiden des Ausschnitts

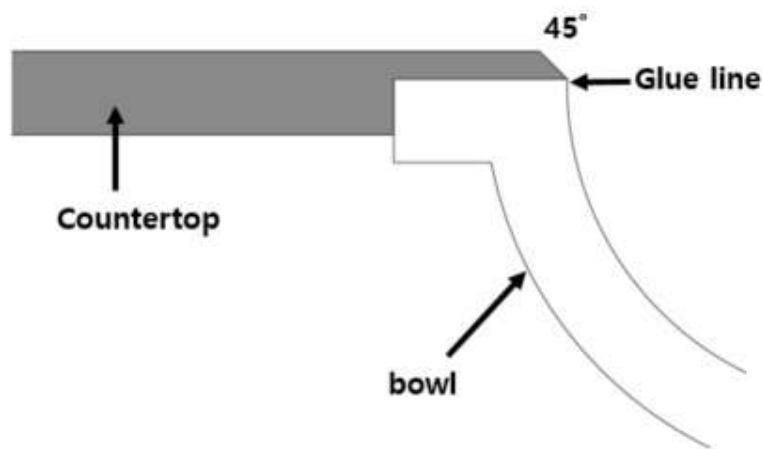
- Verwenden Sie einen **45° Hartmetall-Profilfräser** mit **Nylonlager**.
- Beginnen Sie den Fräsvorgang exakt an der **Klebefuge zwischen Becken und Blech**.
- Achten Sie auf gleichmäßige Führung des Fräasers, um saubere Schnittkanten zu gewährleisten.

14. Profilauswahl

- **Verwenden Sie keinen Radiusprofilfräser.**
- Grund: Es können leichte Farbabweichungen zwischen Becken und Blech sichtbar werden, selbst wenn beide die gleiche Farbe haben.

15. Schleifen und Finishen

- Schleifen Sie den gefrästen Bereich sorgfältig, um eine glatte Oberfläche zu erzielen.
- Führen Sie den Abschluss gemäß den **Standardverfahren zur Oberflächenvorbereitung** durch:
 - Reinigung der Schnittkante.
 - Polieren oder Nachbearbeitung entsprechend Materialvorgaben.



2.2. Beckeneinbau ohne Falz

Diese Methode wird angewendet, wenn kein Falz erforderlich ist.

Die ermöglicht einen vereinfachten Installationsprozess bei gleichzeitiger Sicherstellung einer hygienischen und stabilen Verbindung zwischen Becken und Mineralwerkstoffplatte.

Installationsverfahren

1. Markieren der Beckenposition

- Markieren Sie die vorgesehene Position des Beckens **von der Rückseite der Mineralwerkstoffplatte**.
- Prüfen Sie die korrekte Ausrichtung, insbesondere in Bezug auf das Abflussloch.
- Hinweis: Die Ausrichtung ist entscheidend, da die Platte später umgedreht wird.

Positionierungsverfahren für Ausschnitte und Becken

1. Platzierung der Vorlage

- Positionieren Sie die Ausschnittschablone exakt.
- Befestigen Sie die Schablone mit Klammern.
- **Tipp:** Vor dem Fräsen die Ausrichtung sorgfältig kontrollieren.

2. Werkstückauflage

- HIMACS-Platte korrekt ausrichten und fest auflegen.
- Sicher fixieren, um Bewegungen oder Vibrationen während des Schneidens zu vermeiden.

3. Verlegen des Ausschnitts

- Verwenden Sie eine Handoberfräse:
 - Mindestleistung: **1,8 kW**
 - Spannweite: **12 mm**
- Fräser: **10 mm**, 1-schneidig, Hartmetall
- Kopierhülse: **30 mm**
- **Tipp:** Arbeitslänge des Fräasers muss zur Plattendicke passen.

4. Schleifen der Rückseite

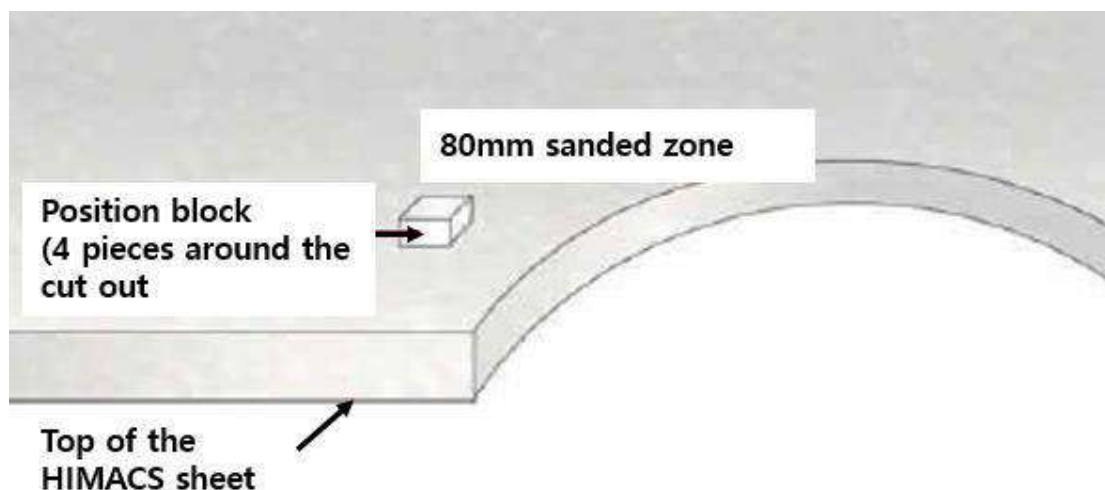
- Schleifen Sie einen ca. **80 mm breiten Streifen** neben dem Ausschnitt auf der Rückseite.
- Werkzeug: Exzentrerschleifer, Körnung **150/180**
- **Tipp:** Gleichmäßig und gerade schleifen für eine glatte Klebefläche.

5. Vorbereitung der Oberfläche

- Entfernen Sie alle sichtbaren Flecken und Kratzer von der vorgeschliffenen Stelle.
- Ziel: Optimale Haftung für die Verklebung.

6. Neupositionierung und Befestigung des Beckens

- Becken exakt positionieren.
- Befestigen Sie **3–4 Positionierblöcke** (ca. 2 cm x 2 cm) aus HIMACS oder Holz.
- **Tipp:** Blöcke sind temporär und nach der Verklebung zu entfernen.
Tipp: Diese Blöcke sind temporär und sollten nach Abschluss der Verklebung entfernt werden.



Vorbereitung und Verklebung von HIMACS-Becken

1. Oberflächenreinigung

- Reinigen Sie die Platte und den Rand des zu verklebenden Beckens gründlich.
- Entfernen Sie Staub, Fett und Stiftspuren.

- **Materialien:**
 - Weiße Papiertücher
 - Brennspritus oder Bio-Ethanol (mindestens 96 %)
- **Wichtiger Hinweis:**
 - Keine weißen oder farbigen Stofftücher verwenden, da Farbstoffe die Oberfläche verunreinigen können.

2. Handhabung nach der Reinigung

- Gereinigte Oberflächen nicht mit bloßen Händen berühren.
- Bei versehentlicher Berührung: Oberfläche erneut reinigen.
- **Tipp:**
 - Tragen Sie Handschuhe, um Kontakt zu vermeiden.

3. Vorbereitung des Klebstoffs

- Verwenden Sie eine HIMACS-Kleberkartusche (45ml oder 250ml) in der passenden Farbe (siehe Farbkarte).
- Vor dem Anbringen der Mischspitze eine kleine Menge ohne Spitze auspressen, um sicherzustellen, dass beide Komponenten (Härter und Basis) fließen.
- Mischspitze anbringen und die ersten 2 cm des angemischten Klebstoffs auspressen.
- **Kontrolle:**
 - Wenn nur eine Komponente austritt, prüfen Sie auf Verstopfungen oder Kartuschenschäden.

4. Auftragen des Klebstoffs

- Tragen Sie den Kleber in einer durchgehenden Kleberraupe entlang des Beckenrands auf.
- **Tipp:**
 - Unterbrechungen vermeiden, um Schwachstellen in der Verbindung zu verhindern.

5. Positionieren des Beckens

- Becken umdrehen und vorsichtig positionieren.
- Ausrichtung prüfen: Abflussloch und Winkel müssen korrekt sein.
- **Empfehlung:**
 - Vor dem Klebstoffauftrag eine Trockenanpassung durchführen.

6. Sicherung des Beckens

- Becken mit Klammern oder einem Gewinde durch das Abflussloch fixieren (Holzplatte als Schutz verwenden).
- Bei Bedarf zusätzliche Klemmen an der Vorderseite anbringen.
- **Wichtiger Hinweis:**
 - Nicht zu fest anziehen, um Verformungen und übermäßiges Herausdrücken des Klebers zu vermeiden.

7. Aushärtungszeit

- Mindestens 35 Minuten bei einer Raumtemperatur von +17°C aushärten lassen.
- **Tipp:**
 - Bei kälteren Temperaturen Aushärtungszeit verlängern oder Wärmequelle nutzen.

8. Entfernen von überschüssigem Klebstoff

- Nicht ausgehärteten Klebstoff **nicht** mit Brennspritus oder Bio-Ethanol reinigen.
- Nach vollständiger Aushärtung Überschuss mit Kunststoffschaber oder Schleifwerkzeug entfernen.

9. Mechanische Befestigungen

- Zusätzliche mechanische Befestigungen (z. B. Metallklammern) an allen vier Seiten installieren.
- **Hinweis:**
 - Befestigungen dürfen die Klebefuge nicht beeinträchtigen.

Zusätzliche Tipps für optimale Ergebnisse

- Arbeiten Sie in einer sauberen Umgebung, um Staub und Schmutz zu vermeiden.
- Prüfen Sie vor Beginn alle Materialien und Werkzeuge.
- Dokumentieren Sie die Arbeitsschritte für Qualitätssicherung.





Nach der Verklebung – Finishing-Verfahren

1. Klemmsystem ausbauen

- Entfernen Sie vorsichtig alle Spannvorrichtungen.
- Drehen Sie die HIMACS-Platte um, sodass die Vorderseite freiliegt.

2. Ausschnitt bearbeiten

- Schneiden Sie den Ausschnitt mit einem Hartmetall-Profilfräser (Nylonlager, 12-mm-Schaft, z. B. Titman XC201-12,7-12-25*12).
- **Tipp:** Achten Sie auf eine stabile Oberfräse und ein reibungslos laufendes Lager, um Abplatzungen zu vermeiden.

3. Schleifen und Finishen

- Schleifen Sie den bearbeiteten Bereich glatt.
- Beginnen Sie mit grober Körnung, arbeiten Sie sich zu feiner Körnung vor, um ein glänzendes Ergebnis zu erzielen.

Installationsrichtlinien für alternative Beckentypen

1. Vorbereitung des Ausschnitts

- Verwenden Sie eine spezielle Vorlage für einen verkleinerten Ausschnitt.

- So sitzt das Becken korrekt und kann sicher befestigt werden.

2. Kanten-Finish

- Bringen Sie einen Radius an der oberen und unteren Kante der Blechdicke an.
- Schleifen Sie die Kanten mit Körnung 150/180 für eine glatte Oberfläche.

3. Montagemethoden

- **Aufsatzmontage:** Spüle von oben in den Ausschnitt einsetzen und mit Silikon fixieren.
- **Unterbaumontage:** Becken unter der Arbeitsplatte mit elastischem Kleber (z. B. Silikon) und zusätzlichen mechanischen Befestigungen montieren.

Wichtige Hinweise

Alle Küchenspülen müssen bei der Installation der Arbeitsplatte mit zusätzlichen strukturellen Stützvorrichtungen versehen werden.

Obwohl HIMACS-Küchenspülen leichter sind als Modelle aus Gusseisen, führen ihre Gesamtabmessungen dazu, dass das Gesamtgewicht, insbesondere wenn die Spüle mit Wasser, Geschirr und Kochgeschirr gefüllt ist, erheblich sein kann.

Aufgrund der großen Bandbreite an verfügbaren Spülen- und Schrankkonfigurationen empfiehlt LX Hausys kein spezifisches Stützsystem.

Allerdings können Montagerichtlinien für Gusseisenspülen als hilfreiche Referenz für die Bestimmung der geeigneten Art der erforderlichen Unterstützung dienen.

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

16. Aufbau & Installation



Anforderungen an die Unterkonstruktion und Unterstützung von HIMACS-Platten

HIMACS-Platten so, wie die meisten Mineralwerkstoffe, müssen richtig abgestützt werden, um Rissbildung oder Verformung zu vermeiden.

Obwohl HIMACS eine sehr gute Härte aufweist, können große Breiten und große Spannweiten ohne entsprechende Unterstützung zu Verbiegungen nach unten führen.

Die Nahtlinie allein kann keine langfristige Haltbarkeit für den Endverbraucher garantieren, ohne ausreichende strukturelle Unterstützung.

In diesem Abschnitt werden die empfohlenen Mindestpraktiken für die Einrichtung einer stabilen Unterkonstruktion und die Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Montage beschrieben.

1. Unterkonstruktion

Empfohlene Materialien und Anforderungen an die Unterkonstruktion

Je nach Anwendungsfall empfehlen sich folgende Materialien:

Metallprofile:

- Stahl- oder Edelstahlprofile, geeignet für Bereiche mit hoher Belastung und Umgebungen, die Korrosionsbeständigkeit erfordern.
- Aluminiumprofile, leicht und feuchtigkeitsbeständig, ideal für die allgemeine strukturelle Unterstützung.

Holzwerkstoffe:

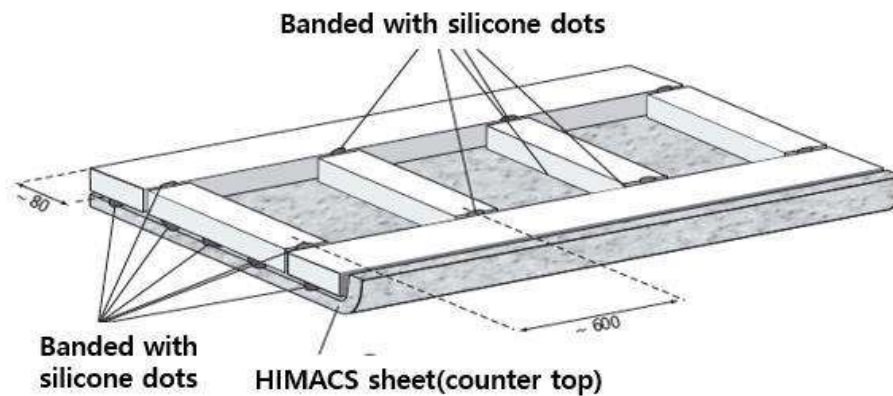
- Feuchtigkeitsbeständiges MDF (mitteldichte Faserplatte) , wird häufig in Innenbereich verwendet, bei denen eine mäßige Festigkeit und Feuchtigkeitsbeständigkeit erforderlich ist.
- Feuchtigkeitsbeständiges Sperrholz – bietet eine gute strukturelle Integrität und ist für Bereiche geeignet, die Feuchtigkeit ausgesetzt sind.
- Feuchtigkeitsbeständige Spanplatte – kostengünstig und geeignet für Anwendungen mit geringer bis mittlerer Belastung.

Bauplatten:

- Gipskartonplatten – geeignet für trockene Umgebungen und vertikale Anwendungen.
- Zementplatten oder Faserzementplatten – empfohlen für den Nassbereich aufgrund ihrer überlegenen Feuchtigkeitsbeständigkeit und Haltbarkeit.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Unterkonstruktion so ausgelegt ist, dass sie den mechanischen Anforderungen des beabsichtigten Einsatzes entspricht.

Für Kücheninstallationen, wie z. B. Arbeitsplatten, wird ein robuster Unterkonstruktionsrahmen dringend empfohlen, um langfristige Stabilität und Leistung zu gewährleisten.



Verstärkungsmethoden für HIMACS-Installationen

Um die strukturelle Integrität und langfristige Leistung von HIMACS-Oberflächen zu gewährleisten, insbesondere bei Anwendungen, die dauerhaften oder erheblichen Belastungen ausgesetzt sind, werden die folgenden Verstärkungstechniken empfohlen:

1. Integrierte Unterkonstruktionsverstärkung

Integrieren Sie feste Stützelemente direkt unter der HIMACS-Platte. Dazu können gehören:

- Aluminium- oder Stahlprofile: Längs und/oder quer positioniert, um das Gewicht gleichmäßig zu verteilen.
- Sperrholz- oder MDF-Platten: Mit der Unterseite verklebt, um eine durchgehende Stützbasis zu bieten.

2. Querverstrebungen

Installieren Sie Querverstrebungen in der Unterkonstruktion, um seitliche Bewegungen zu verhindern und ein gerades Niveau zu erhalten.

Dies ist besonders wichtig bei großen Spannweiten oder freitragenden Abschnitten.

3. Lastverteilungsplatten

Verwenden Sie Lastverteilungsplatten oder -paneele unter Bereichen, die einer Einzelbelastung ausgesetzt sind (z. B. unter schweren Geräten oder Spülen).

Diese helfen, das Gewicht auf eine größere Oberfläche zu verteilen.

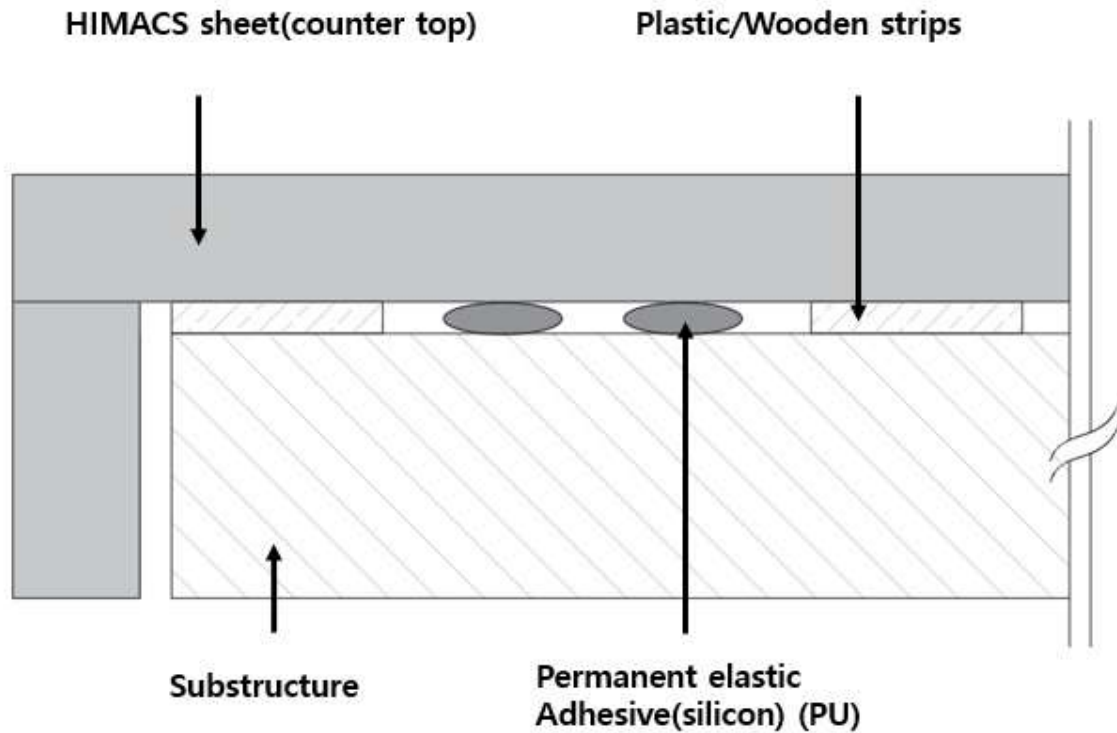
4. Mechanische Befestigungen

Darüber hinaus können mechanische Befestigungen wie Schrauben oder Halterungen verwendet werden,

um Verstärkungskomponenten an der Grundstruktur zu befestigen und so die Stabilität bei dynamischer oder langfristiger Beanspruchung zu gewährleisten.

5. doppelseitiges Klebeband

Gegebenenfalls kann Spiegelklebeband zwischen den Verstärkungselementen und der HIMACS-Platte verwendet werden, um ein gerades Niveau zu erhalten und kleinere Bewegungen oder Vibrationen zu absorbieren.



Bau von Unterkonstruktionen für Mineralwerkstoffinstallationen

- Unterkonstruktionsstreifen aus Holz oder Spanplatten:
 - Mindestbreite: **80 mm**
 - Mindeststärke: **25 mm**
 - Alternativ: gemäß statischer Berechnung für das eingesetzte Material.
- Konstruktion variiert je nach Material und Projektanforderungen.

Falzvorbereitungsprozess für Verstärkungsstreifen

Die Vorbereitung der Falzen ist ein entscheidender Schritt, um sicherzustellen, dass Verstärkungstreifen korrekt in die Unterkonstruktion einer Massivflächeninstallation integriert werden.

Ein Falz ist eine eingefräste Nut oder Vertiefung im Material, die dazu dient, ein sekundäres Bauteil – typischerweise einen Verstärkungstreifen – aufzunehmen, sodass es bündig mit der umgebenden Oberfläche abschließt.

1. Planung und Konstruktion

- **Position und Abmessungen festlegen**

Bestimmen Sie die Lage und die Maße der Verstärkungstreifen basierend auf den statischen Anforderungen der Installation.

- **Passgenaue Falz-Abmessungen**

Stellen Sie sicher, dass Breite und Tiefe der Falze exakt der Stärke und Breite des Verstärkungsmaterials entsprechen, um einen sicheren und bündigen Sitz zu gewährleisten.

2. Materialvorbereitung

- **Falz-Position markieren**

Markieren Sie die Positionen der Falze auf dem Material der Unterkonstruktion (z. B. Sperrholz, MDF oder Spanplatte).

- **Falz fräsen**

Verwenden Sie geeignete Werkzeuge wie:

- **Oberfräse** (für präzise Nuten)
- **Kreissäge** (für gerade Schnitte)
- **Spindelfräse** (für größere oder komplexe Profile)

Fräsen Sie die Falze auf die erforderliche Tiefe und Breite und achten Sie auf saubere Kanten.

3. Integration der Verstärkungstreifen

- **Streifen einsetzen**

Setzen Sie die Verstärkungstreifen in die vorbereiteten Falze ein.

- **Streifen fixieren**

Verwenden Sie geeignete Klebstoffe (z. B. Polyurethan- oder Epoxidharzkleber) oder mechanische Befestigungen (z. B. Schrauben), abhängig von:

- Materialtyp
- Tragfähigkeitsanforderungen

4. Outsourcing-Aspekte

- Bei **Metallverstärkungen** (Aluminium oder Stahl):
 - Kommunizieren Sie die Falz-Spezifikationen eindeutig an externe Metallbearbeitungsbetriebe.
 - Geben Sie Toleranzen und Oberflächenqualität vor, um eine nahtlose Integration mit den HIMACS-Platten sicherzustellen.

5. Qualitätskontrolle

- **Ausrichtung und Passgenauigkeit prüfen**
Kontrollieren Sie, ob die Falze und die Verstärkungseinheit bündig und korrekt ausgerichtet sind.
- **Strukturelle Integrität sicherstellen**
Vergewissern Sie sich, dass die Verstärkung die Ebenheit oder Verklebung der HIMACS-Oberfläche nicht beeinträchtigt.

- **Verantwortung des Verarbeiters:** Er muss die passende Bauweise für das jeweilige Projekt wählen.
- **Berücksichtigung:** Sowohl die Leistungsmerkmale des HIMACS-Materials als auch die spezifischen Anforderungen der Anwendung müssen einbezogen werden.
- **Unterstützung:** Für Orientierung bei bestimmten Anwendungsfällen bietet die LX Hausys Europe GmbH Projektmanagement Support an

2. Überhanglösungen geeignet für 12 mm Platten

Bei der Planung von Arbeitsplatten mit Überständen, die über die Basis-Unterschränke hinausragen, gelten die folgenden Empfehlungen speziell für Installationen mit 12 mm HIMACS-Platten:

Überstände bis 50 mm

- Keine zusätzliche strukturelle Unterstützung erforderlich.

Überstände zwischen 50 mm und 150 mm

- **Ohne Belastung:**

Keine zusätzliche Unterstützung notwendig.

- **Mit Belastung:**

Es muss eine zweite Lage HIMACS-Platte unter der Arbeitsplatte angebracht werden. Diese zusätzliche Lage muss sich durchgehend unter dem Überstand erstrecken und sicher an den Unterschränken befestigt werden, um die strukturelle Integrität zu gewährleisten.

Überstände bis 300 mm

- **Unterstützungsanforderungen:**

Konsolen (Tragwinkel) müssen in Abständen von maximal 600 mm installiert werden, wenn der Überstand mehr als 150 mm beträgt oder außergewöhnliche Belastungen zu erwarten sind.

- **Kantenbearbeitung:**

Eine fachgerecht gefertigte Kantenlösung erhöht die strukturelle Stabilität des Überstands und verdeckt die Stützelemente.

Eine der einfachsten Methoden zur Herstellung einer verstärkten Kante besteht darin, zusätzliche HIMACS-Lagen unter der Hauptplatte zu stapeln.

Diese Technik eignet sich für die Farbserien **Solid** und **Granite**.

- **Typische Konfigurationen:**

- Zwei Lagen (Gesamtdicke 24 mm)
- Drei Lagen (Gesamtdicke 36 mm)

Überstände bis 600 mm

- **Unterstützungsanforderungen:**

Stützbeine oder Säulen müssen in Abständen von maximal 600 mm positioniert werden, wenn der Überstand mehr als 300 mm beträgt oder außergewöhnliche Belastungen zu erwarten sind.

- **Kantenbearbeitung:**

Wie bei kürzeren Überständen ist eine verstärkte Kantenlösung unerlässlich.

Die oben beschriebene Stapelmethode bleibt auch in diesem Bereich anwendbar und effektiv.

Abmessungen des Überhangs	Zusätzliche Struktur	Einschränkung
50 mm	Nicht erforderlich	X
50 mm bis 150 mm	Nicht erforderlich	Kein zusätzliches Gewicht
50 mm bis 150 mm	Zusätzliche Schicht von HIMACS	Mit Zusatzgewicht
150 mm bis 300 mm	Konsolen alle 600 mm	X
300 mm bis 600 mm	Stützfuß oder Stützsäule alle 600 mm	X

Richtwert für das Verhältnis von Überstand zu Abstützung

- **Maximaler freitragender Überstand:**
Der Überstand darf höchstens ein Drittel der Gesamtbreite über die tragende Grundstruktur hinausragen.
- **Erforderliche Abstützung:**
Die verbleibenden zwei Drittel der Breite müssen vollständig auf der Grundstruktur aufliegen oder anderweitig abgestützt sein.
- **Abweichungen vom Richtwert:**
Kann dieses Verhältnis nicht eingehalten werden, sind zusätzliche Konsolen, Träger oder Halterungen unter dem Überstand anzubringen, um eine ausreichende strukturelle Stabilität und Tragfähigkeit sicherzustellen.

Anleitung zur Installation der Halterungen und Unterstützung von Überhängen

Bei der Installation von Stützwinkeln für Überstände müssen die folgenden Verfahren beachtet werden, um die strukturelle Integrität und den Materialschutz sicherzustellen:

Befestigen Sie **keine Stützwinkel direkt am HIMACS-Material**.

Stattdessen sollte **ein Stück Hartholz** in die umlaufende oder gitterförmige Trägerkonstruktion integriert werden.

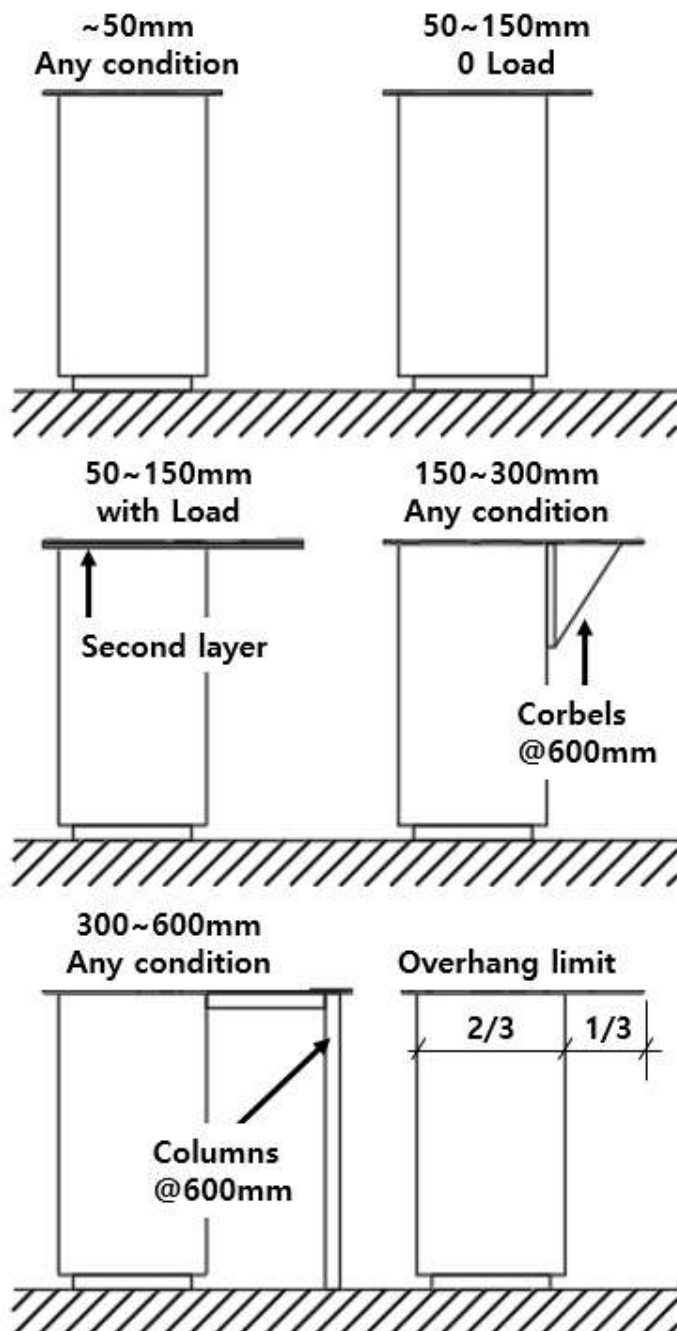
Befestigungselemente oder Schrauben dürfen nur verwendet werden, wenn sie die Stärke des Hartholzelements nicht überschreiten.

Bei **Metallstützen** ist an allen Kontaktpunkten **Silikon** aufzutragen, um direkten Kontakt zu vermeiden und eine flexible Verbindung zu gewährleisten.

Alternative Stützmethode: Eine **vollflächige Unterkonstruktion** unter dem Überstand, kombiniert mit einer **Trägerplatte** oberhalb der Unterschränke, gilt ebenfalls als zulässige Verstärkungsmethode.

Wählen Sie die Installationsmethode und Beschläge, die den spezifischen Anforderungen Ihres Projekts am besten entsprechen.

Der gewählte Ansatz muss die **Einhaltung aller relevanten Leistungs- und Strukturkriterien** sicherstellen.



Überhang-Lösungen
Kriterien für 12 mm Blech

Kriterien für die Auswahl der Installationsmethode und Befestigungselemente

1. Projektbezogene Lastanforderungen

- Prüfen Sie, ob die Oberfläche statischen oder dynamischen Belastungen ausgesetzt ist (z. B. schwere Geräte, häufige Nutzung).

- Wählen Sie Verstärkungsmethoden (z. B. Konsolen, Stützwinkel, Unterkonstruktionsschichten) basierend auf der erwarteten Lastverteilung.

• Überstandsmaße

- Bestimmen Sie die Größe des Überstands und wenden Sie die entsprechende Stützstrategie an:
 - **Bis 50 mm:** Keine Unterstützung erforderlich.
 - **50–150 mm:** Unterstützung nur bei Belastung erforderlich.
 - **150–600 mm:** Konsolen oder Stützsäulen in Abständen von maximal 600 mm erforderlich.

Materialkompatibilität

- Stellen Sie sicher, dass Klebstoffe, Befestigungselemente und Stützkonstruktionen mit den Materialeigenschaften von HIMACS kompatibel sind.
- Verwenden Sie Silikon an Kontaktpunkten mit Metallkomponenten, um Spannungen zu vermeiden und thermische Ausdehnung zu ermöglichen.

Unterkonstruktionsaufbau

- Wählen Sie geeignete Materialien für die Unterkonstruktion (z. B. Hartholz, MDF, Metall) basierend auf Umgebungsbedingungen und mechanischer Leistung.
- Integrieren Sie Falze oder Gitterstützen, wo erforderlich.

Ästhetische Aspekte

- Wählen Sie Kantenbearbeitungen und Stützmöglichkeiten, die die optische Einheitlichkeit bewahren und strukturelle Elemente verdecken.
- Abgesetzte Kanten durch das Stapeln von HIMACS-Lagen werden für die Farbserien **Solid** und **Granite** empfohlen.

Installationsumgebung

- Berücksichtigen Sie Luftfeuchtigkeit, Temperaturschwankungen sowie die Einwirkung von Wasser oder Chemikalien bei der Auswahl von Materialien und Methoden.

Normenkonformität und Herstellerempfehlungen

- Befolgen Sie die HIMACS-Installationsrichtlinien und konsultieren Sie den technischen Support von LX Hausys für projektspezifische Beratung.

- Stellen Sie sicher, dass alle Methoden den lokalen Bauvorschriften und Sicherheitsstandards entsprechen.

3. Überhanglösungen geeignet für 20 mm Platten

Bei der Gestaltung von Arbeitsplatten mit Überhängen, die über den Unterschrank hinausgehen, gelten die folgenden Empfehlungen speziell für Installationen mit 20 mm HIMACS-Platten:

Überhänge bis 150 mm

Es ist keine zusätzliche strukturelle Unterstützung erforderlich.

Überhänge zwischen 150 mm und 300 mm

Ist der Überhang unbelastet, ist eine zusätzliche Abstützung nicht erforderlich.

Wenn der Überstand voraussichtlich eine Last tragen kann, müssen bei Überhängen ab einer Tiefe von 150 mm bis 600 mm eingebaut werden, oder bei zu erwarteten ungewöhnlichen Belastungen eingebaut werden.

Bei Überhängen bis zu 600 mm müssen je nach voraussichtlicher Nutzung folgende Stützmaßnahmen angewendet werden:

- **wenig Belastung:** Hier muss eine Konsole installiert werden, um eine angemessene Unterstützung zu gewährleisten.
- **Normaler täglicher Gebrauch:** Eine leiterartige Unterkonstruktion muss unter dem überhängenden Abschnitt montiert werden, wobei die Stützbeine in Abständen von nicht mehr als 600 mm angeordnet werden müssen.
- **Erweiterte Spannweiten:** Wenn der Abstand zwischen den Unterkonstruktionsstützen auf beiden Seiten 600 mm überschreitet, müssen zusätzliche massive Unterkonstruktionen eingebaut werden, um die statische Integrität zu erhalten.
- **Überlegungen zur Kantenbehandlung**
Ein fachmännisch gefertigtes Kantendetail erhöht die Festigkeit des Überhangs und verdeckt die tragenden Komponenten.
Die Stapelmethode wird jedoch für 20-mm-HIMACS-Platten nicht empfohlen, da es zu Dickenschwankungen kommen kann, die beim Stapeln von Schichten zu sichtbaren Lücken führen können.

Abmessungen des Überhangs	Zusätzliche Struktur	Einschränkung
0 mm bis 150 mm	Nicht erforderlich	X
150 mm bis 300 mm	Nicht erforderlich	Ohne Zusatzgewichte
150 mm bis 300 mm	Konsolen alle 600 mm	Mit Zusatzgewichten
300 mm bis 600 mm	Konsolen alle 600 mm	Ohne Zusatzgewichte
300 mm bis 600 mm	Stützfuß oder Säule alle 600 mm	Mit Zusatzgewichten

Richtwert für das Überhang-Unterstützungsverhältnis

Um strukturelles Versagen bei Überhanganwendungen zu vermeiden, ist es wichtig, das folgende Auflagerverhältnis einzuhalten:

- Maximal ein Drittel der Gesamtbreite darf freitragend über die Grundstruktur hinausragen.
- Die restlichen zwei Drittel der Breite müssen vollständig abgestützt werden.
- In Fällen, in denen dieses Verhältnis nicht eingehalten werden kann, müssen Konsolenhalterungen oder Unterkonstruktionen mit Stützen unter dem Überstand installiert werden, um eine angemessene strukturelle Unterstützung zu gewährleisten.

Anleitung zur Installation der Halterung und zur Unterstützung des Überhangs

Bei der Montage von Stützwinkeln für Überhänge sind folgende Verfahren zu beachten, um die strukturelle Integrität und den Materialschutz zu gewährleisten:

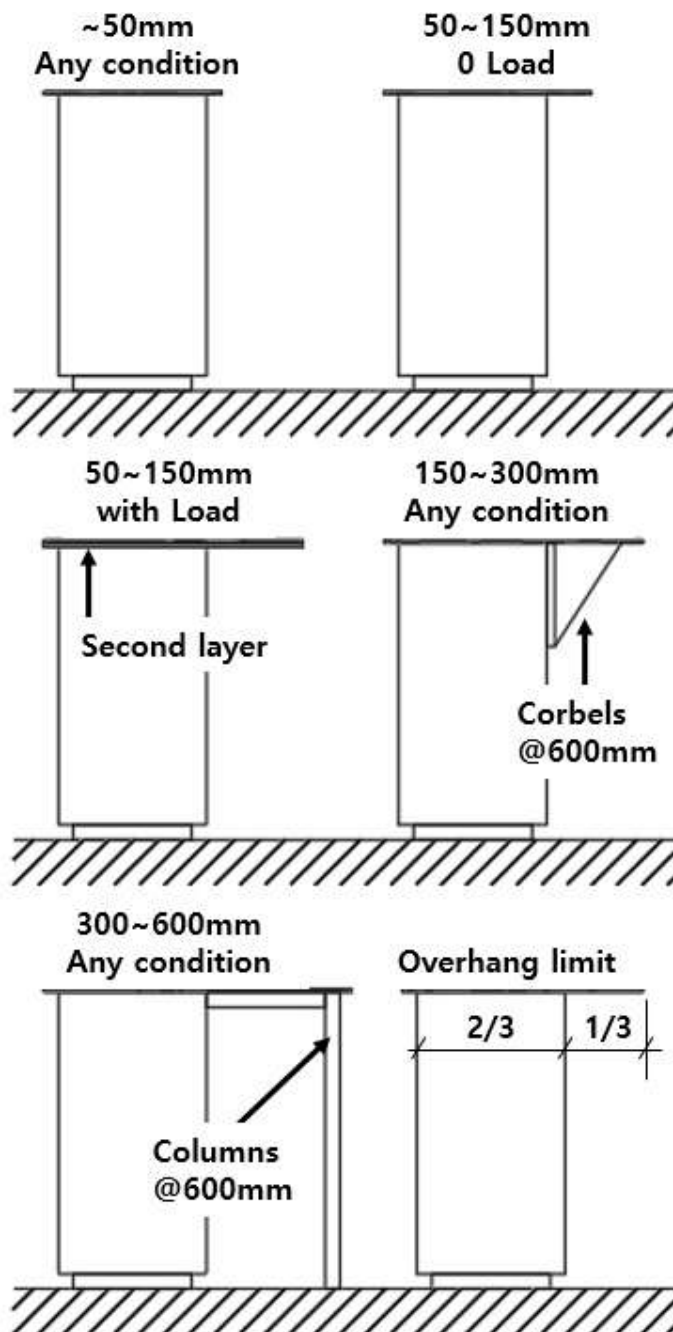
Befestigen Sie Schrauben nicht direkt am HIMACS-Material.

- Tragen Sie bei Metallstützen Silikon an allen Verbindungspunkten auf, um einen direkten Kontakt zu verhindern und eine flexible Verklebung zu ermöglichen.

- **Alternative Unterstützungsmethode:**

Ein vollflächige Unterkonstruktion als Rahmenkonstruktion über den Unterschränken, wird ebenfalls als akzeptable Verstärkungsmethode angesehen.

Wählen Sie die Installationsmethode und die Armaturen, die für die spezifischen Anforderungen Ihres Projekts am besten geeignet sind. Der gewählte Ansatz muss die Einhaltung aller relevanten Leistungs- und Strukturkriterien gewährleisten.



Überhangsituation bei 12 mm HIMACS-Platten

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

17. Installation der Innenwandverkleidung

Einsatzbereiche und Hinweise

HIMACS-Plattenmaterial eignet sich unabhängig von der Materialdicke für den Einsatz im Innenbereich.

Es kann sowohl für dekorative Wandverkleidungen in voller Höhe in trockenen Umgebungen als auch in Nassbereichen wie Duschwänden und Badewannenenumrandungen verwendet werden.

Bitte beachten Sie: HIMACS darf nicht auf Wänden installiert werden, die durch Feuchtigkeit beeinträchtigt sind, sei es durch strukturelle Schäden oder Verfärbungen. Dieses Handbuch beschreibt das Standardverfahren für die Herstellung und Montage von Innenwandinstallationen, um eine gleichbleibende, zuverlässige Qualität und eine lange Lebensdauer der Installation sicherzustellen

HIMACS-Wandverkleidungen in trockenen Räumen

Definition: Trockener Raum

Ein trockener Raum ist ein Innenbereich (Wohn-, Geschäfts- oder Gewerberaum), in dem die relative Luftfeuchtigkeit dauerhaft unter **20 % RH** liegt.

Diese Räume sind frei von:

- Feuchtigkeit und Kondenswasser
- Wassereintritt aus baulichen Mängeln

Sie eignen sich für Anwendungen mit feuchtigkeitsempfindlichen Materialien wie HIMACS.

Voraussetzungen für die Wand

Vor der Installation müssen die Wände folgende Anforderungen erfüllen:

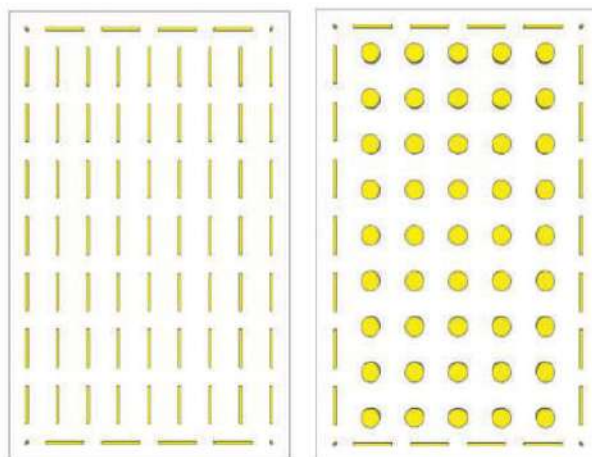
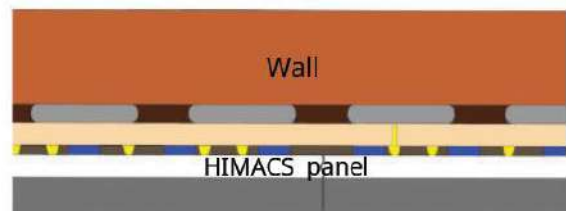
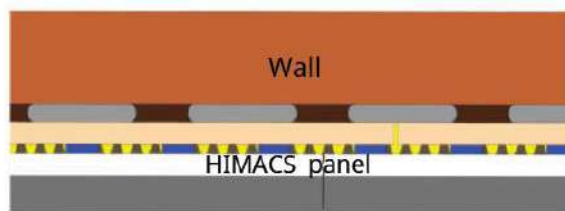
- **Oberflächenqualität:**
 - Maximal **1 mm Unebenheit pro Meter**.
 - Frei von Rissen, Löchern, losen Teilen oder strukturellen Schäden.
- **Feuchtigkeit:**

- Alle Feuchtigkeitsquellen innerhalb oder hinter der Wandkonstruktion müssen **vollständig beseitigt** sein.
 - Die Wand muss trocken und stabil sein.
- Hinweis:**
HIMACS ist ein dekoratives Oberflächenmaterial und dient weder als tragende Konstruktion noch als Abdichtungslösung.

Empfehlungen

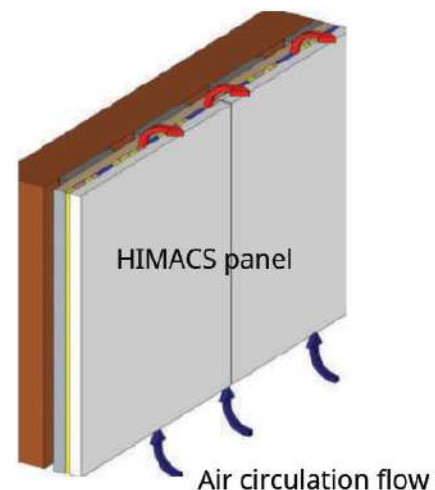
- **Durchdringungen von Wänden:**
 - Erstellen Sie Öffnungen für Wanddurchführungen (z. B. Steckdosen und Schalter) mit einer Handoberfräser oder Bohrer.
 - Die Öffnungen sollten sowohl in der Höhe als auch in der Breite mindestens 12 mm größer sein als das eigentliche Gerät.
 - Alle Ecken müssen mit einem Mindestradius von 3 mm abgerundet werden, Schnittkanten sollten mit Schleifmittel der Körnung 150 geglättet werden.
 - Bei größeren Öffnungen sollten Ecken einen Radius von 6 mm haben.
- **Montieren von HIMACS-Paneelen:**
 - Befestigen Sie das HIMACS-Material an der vorhandenen Wand mit ausschließlich 100 % Silikondichtstoff.
 - Tragen Sie den Silikondichtstoff in Flecken mit einem Durchmesser von 25 mm im Abstand von 100 mm bis 150 mm auf.
 - Tragen Sie eine durchgehende Raupe Silikondichtstoff um den gesamten Umfang der HIMACS-Platte auf, einschließlich aller Ausschnitte.
 - Vermeiden Sie die Verwendung von dunklem Silikondichtstoff, da dieser durch das HIMACS-Material sichtbar sein kann.
- **Paneel-Fugen:**
 - Für Anwendungen, die über die Standardblechabmessungen hinausgehen, können HIMACS-Platten entweder mit Fugenkleber oder farblich abgestimmtem Silikondichtstoff verbunden werden:
 - Die Klebeverbindungen müssen vor dem Montieren des Materials fertiggestellt werden.
 - Silikondichtstofffugen können mit dem bereits montierten Material aufgetragen werden.
 - In trockenen Umgebungen können die Nähte vertikal oder horizontal positioniert werden.
In Nassbereichen werden vertikale Nähte empfohlen, um den Wasserabfluss zu erleichtern.
- **Materialausgleich:**

- Berücksichtigen Sie für alle Dicken Dehnungsfugen von mindestens 6 mm alle 300 mm sowohl vertikal als auch horizontal.
- Der gleiche Abstand sollte an den Innenecken und an den Boden- oder Deckenübergängen eingehalten werden.
- Wenn Dehnungs-/Kontrollfugen im Trägermaterial vorhanden sind, müssen die HIMACS-Verbindungen entsprechend ausgerichtet werden.
- Diese Fugen und Spalten sollten mit farblich abgestimmtem 100% Silikondichtstoff abgedichtet werden.



Glue application systems*) for HIMACS panel

*) = not recommended for thin sheet material of HIMACS



Für HIMACS-Platten mit einer Stärke von 4,5 mm oder 6 mm ist die Verwendung einer **Unterkonstruktionsplatte** zwingend erforderlich, um potenzielle feuchtigkeitsbedingte Probleme zu vermeiden.

Diese Platte dient als **stabilisierende Schicht** und muss trocken, eben sowie für den Innenbereich geeignet sein.

Um die langfristige Stabilität der HIMACS-Oberfläche sicherzustellen, wird eine **vollflächige, dauerhafte Klebstoffapplikation** empfohlen, wenn die Platte mit der Unterkonstruktion verklebt wird.

Diese Methode gewährleistet eine gleichmäßige Haftung und minimiert das Risiko von **Verformungen** oder einer Ablösung

Installationshinweise für HIMACS-Oberflächen in Nassräumen

Unzulässige Einsatzbereiche:

HIMACS darf **nicht** auf Oberflächen in Dampfbädern, Dampfduschen, Saunen oder anderen vergleichbaren **Hochfeuchtbereichen** eingesetzt werden.

Anforderungen an den Wanduntergrund

Der Wanduntergrund, auf dem HIMACS installiert werden soll, muss aus einem **feuchtigkeitsbeständigen Material** bestehen, z. B. einer **zementgebundenen Bauplatte**.

Die Oberfläche muss **tragfähig, eben** (mit einer Toleranz von max. **1 mm auf 1 m** sowohl vertikal als auch horizontal) sowie frei von jeglichen **Unebenheiten oder Mängeln** sein.

Installation von HIMACS-Wandverkleidungen in Nassräumen

Definition

Ein *Nassraum* ist ein Bereich, der dafür ausgelegt ist, direkter Wasserbelastung durch Bade- oder Duschaktivitäten standzuhalten. Er kann Drainage, Belüftung und Oberflächenmaterialien integrieren, um Hygiene, Sicherheit und Langlebigkeit in hochfrequentierten Umgebungen sicherzustellen.

Empfehlungen

Feuchtigkeitskontrolle:

Jede innerhalb oder hinter dem vorhandenen Wanduntergrund befindliche Feuchtigkeitsquelle muss vor der Installation vollständig beseitigt werden.

HIMACS ist nicht dafür ausgelegt, als strukturelle oder abdichtende Lösung gegen externe Feuchtigkeitseinwirkung zu dienen; es handelt sich ausschließlich um ein dekoratives Oberflächenmaterial.

Substratabschluss:

Die Trägerplatte muss mindestens 12 mm über dem Boden oder der Duschwanne enden, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit – einschließlich Kondensation – in den Untergrund aufsteigt.

Empfehlungen zur Klebstoffapplikation:

Zur Befestigung von HIMACS am Wanduntergrund ausschließlich 100 % Silikon-Dichtstoff verwenden.

Dunkel gefärbte Silikon-Dichtstoffe vermeiden, da diese durch das HIMACS-Material hindurch sichtbar sein können.

Den Silikon-Dichtstoff in Punkten mit 25 mm Durchmesser auftragen, im Abstand von 100 mm bis 150 mm über die Fläche verteilt.

Ein durchgehender Silikonrand muss über den gesamten Umfang der HIMACS-Platte sowie um alle Ausschnitte herum aufgetragen werden, um eine sichere und abgedichtete Installation sicherzustellen.

Fugen und Platteninstallation:

Für Anwendungen, die die Standardplattenabmessungen überschreiten, können HIMACS-Platten entweder mit farblich abgestimmtem Silikon-Dichtstoff oder einem speziellen Fugen- bzw. Klebeverbund verklebt werden.

Klebeverbindungen müssen vor der Positionierung der Platten ausgeführt werden.

Silikonfugen können bei bereits montierten Platten aufgebracht werden.

In Nassraumumgebungen sollten Fugen vertikal verlaufen, um eine effektive Entwässerung zu fördern und Wasseransammlungen zu minimieren.

Ausdehnungs- und Bewegungskontrolle:

Dehnungsfugen von mindestens 6 mm alle 300 mm vorsehen – sowohl vertikal als auch horizontal, unabhängig von der Plattenstärke.

Wo im Untergrund (z. B. zementgebundene Trägerplatte) Dehnungs- oder Bewegungsfugen vorhanden sind, müssen die HIMACS-Fugen exakt an diesen Stellen ausgerichtet werden.

Durchdringungen für Armaturen:

Aussparungen für Duscharmaturen, -köpfe und Wasserhähne werden mittels Oberfräse hergestellt.

Jede Öffnung muss mindestens 12 mm größer im Durchmesser sein als die jeweilige Armaturendurchführung.

Alle Schnittkanten mit Schleifmittel der Körnung 150 glätten.

Alle Durchdringungen mit 100 % Silikon-Dichtstoff abdichten, um das Eindringen von Wasser hinter Abdeckrosetten oder Verblendungen zu verhindern.

Abstand an Rändern und Innenecken:

Einen Spalt von 3 mm einhalten, wo Wandplatten auf die Duschwanne oder -basis treffen.

Den gleichen Abstand an Innenecken, Bodenanschlüssen und Übergängen zur Decke einhalten.

Alle Spalten und Dehnfugen müssen mit farblich abgestimmtem 100 % Silikon-Dichtstoff versiegelt werden.

Anbringung von Profilen und Zubehör:

Leisten, Zierprofile, Sockelleisten und Eckprofile mit 100 % Silikon-Dichtstoff befestigen, um eine sichere und wasserdichte Ausführung zu gewährleisten.

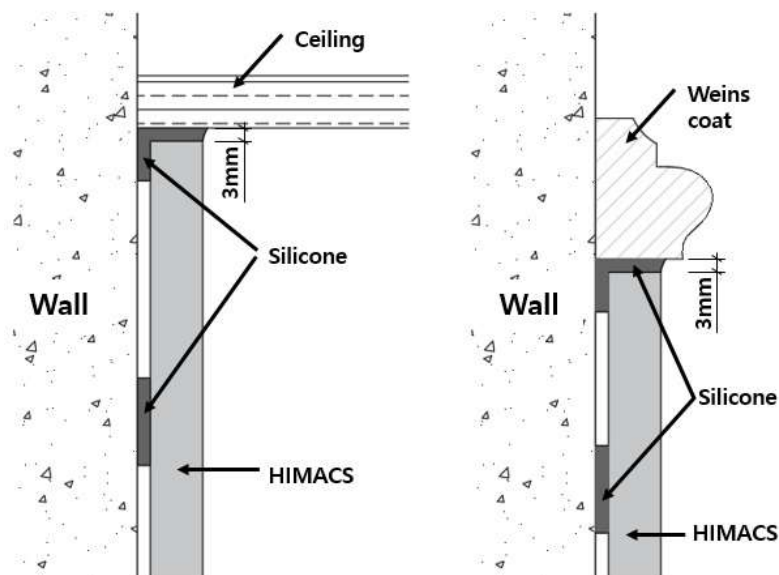
Hygienekonformität:

HIMACS ist für hygienische Bereiche wie Spas, Wellnesszentren und Gesundheitseinrichtungen geeignet.

Die Installation muss den Richtlinien der Health and Safety Executive (HSE) für Nassbereiche und Infektionskontrolle entsprechen.

Lüftungsanforderungen:

Nassräume müssen mit ausreichenden mechanischen Lüftungssystemen gemäß den lokalen Vorschriften ausgestattet sein, um eine wirksame Feuchtigkeitskontrolle und Luftqualität sicherzustellen.



Wandverkleidung mit Deckenkontakt oder Wains-Mänteln

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.

18. Reparaturen

Grundsatz zur Reparatur von HIMACS-Oberflächen

HIMACS ist ein hochwertiges Solid-Surface-Material, das aus einer homogenen Mischung von Acryl, Mineralien und Farbpigmenten besteht.

Diese durchgehende Struktur erstreckt sich über die gesamte Dicke, Länge und Breite der Platte. Dadurch bleibt die Farbe und Materialqualität auch nach Bearbeitung oder Reparatur unverändert.

Die Homogenität des Materials ermöglicht eine effiziente und optisch einwandfreie Instandsetzung von Oberflächen. Kratzer, Risse oder andere Beschädigungen können durch Schleifen, Auffüllen und Polieren vollständig beseitigt werden, ohne sichtbare Übergänge oder Farbunterschiede.



1. Informationen

Einer der Hauptvorteile von HIMACS besteht darin, dass die Oberflächen im Falle eines Unfalls repariert werden können.

Je nach Art des Schadens können verschiedene Lösungen zum Einsatz kommen.

Da es jedoch aufgrund kleiner Produktionsabweichungen oder anderer Umstände vorkommen kann, kann es im Laufe der Zeit zu Farbabweichungen kommen.

Um jegliches Risiko einer Abweichung zu vermeiden, empfiehlt es sich, ein Originalstück, wie Ausschnitt oder ähnliche Hinterlassene des Ursprungs, an einem Ort aufzubewahren, um es später wiederzufinden.

Um Probleme mit der Farbübereinstimmung zwischen der Installation und dem Reparaturstecker zu vermeiden, ist es am besten, ein Stück des Originalmaterials zu verwenden.

Daher sollte ein Stück eines Ausschnitts neben der Küche, dem Waschtisch oder den Möbeln aufbewahrt werden.

Wenn kein Ersatzteil verfügbar ist, überprüfen Sie die Farbübereinstimmung, bevor Sie mit der Reparatur beginnen.

2. Reparaturempfehlungen bei HIMACS-Oberflächen

Einführung

HIMACS ist ein Solid-Surface-Material, das für seine Langlebigkeit, hygienische Eigenschaften und Reparaturfreundlichkeit bekannt ist.

Trotz seiner hohen Widerstandsfähigkeit können im Laufe der Nutzung Schäden auftreten.

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise zur Reparatur und gibt Empfehlungen zur Sicherstellung einer optimalen Farbübereinstimmung.

Leichte und oberflächliche Kratzer

Bei leichten Kratzern ist es oft möglich, diese mit **Schleifvlies**, **Schwabbelscheiben** oder auch **feinen Schleifpapieren** zu entfernen.

Achten Sie darauf, alle Bereiche abzudecken und zu schützen, die nicht bearbeitet werden sollen. Verwenden Sie stets eine **Staubabsaugung** sowie einen **Staubsauger**.

Tiefere Kratzer und Schnittspuren

Tiefere Kratzer und Schnittspuren können durch **standardmäßiges Schleifen und Polieren** wiederhergestellt werden.

Tiefere Eindrückungen und Ausbrüche

Bei tiefen Eindrückungen oder Materialausbrüchen kann die beschädigte Stelle ausgebohrt und mit **HIMACS farblich abgestimmtem Klebstoff** gefüllt werden. Diese Methode eignet sich besonders gut bei gemusterten Farben.

Bohren Sie den beschädigten Bereich aus und reinigen Sie die Stelle mit einem **weißen, fusselfreien Tuch** und **denaturiertem Alkohol**.

Füllen Sie die Stelle mit HIMACS-Farbklebstoff. Achten Sie darauf, **leicht zu überfüllen**, und vermeiden Sie möglichst **Lufteinschlüsse** vor dem Aushärten.

Nach vollständiger Aushärtung kann die Reparaturstelle wie gewohnt geschliffen werden. Der reparierte Bereich muss jedoch in die bestehende Oberfläche **eingebündet** werden.

Kleinere Schäden (Risse und kleine Löcher)

Für kleine Beschädigungen wie Risse oder Löcher, besonders bei Farben aus den Serien **Granite** und **Sands**, ist ein **Plug-In-Einsatz (Einlegetechnik)** eine mögliche Lösung.

Reparaturverfahren

Mit einem **Oberfräser** den defekten Bereich (Riss oder Loch) ausschneiden. Anschließend mit einem weißen Papiertücher und Brennsptitus oder Bio-Ethanol (96%) reinigen.

Einen passenden **Einlege-Plug** aus einem gleichfarbigen HIMACS-Stück vorbereiten.

Den Plug einsetzen und HIMACS-Farbklebstoff auftragen.

Die Stelle leicht überfüllen und sicherstellen, dass **keine Lufteinschlüsse** entstehen.

Nach vollständiger Aushärtung normal ausschleifen und die Oberfläche einblenden.

Klebeverbindungen müssen **vor** dem endgültigen Einbau abgeschlossen werden.

Silikonfugen können **nach** der Montage der Bauteile erfolgen.

In trockenen Bereichen dürfen Fugen vertikal oder horizontal positioniert werden.

In Nassbereichen werden **vertikale Fugen** empfohlen, damit Wasser besser ablaufen kann.

Größere Schäden

Bei größeren Schäden wie tiefen Rissen oder Brandspuren muss ein **12-mm-dreieckiges oder rundes HIMACS-Stück** (in gleicher Materialstärke) eingesetzt werden.

Vorgehensweise

Eine **Schablone** herstellen und um die beschädigte Stelle herum fixieren.

Den Bereich mithilfe eines **tragbaren Handfräasers (Oberfräser)** ausfräsen.

Mit derselben Schablone ein neues Stück aus einem passenden HIMACS-Reststück (idealerweise aus dem gleichen Lieferlos) zuschneiden, um Farbunterschiede zu minimieren.

Das Ersatzstück mit HIMACS-Klebstoff einkleben und die Unterseite **verstärken**.

Je nach Schwere der Beschädigung kann es sinnvoll sein, auch angrenzende Bereiche zu ersetzen.

Reparaturen durch Erhitzen (z. B. mit einer **Heißluftpistole**) sind **nicht** dauerhaft stabil und daher **nicht empfohlen**.

Beschädigte Fugen

Zur Reparatur einer beschädigten Fuge wird zunächst ein **V-Nut** über die gesamte Länge des Risses gefräst.

Empfehlungen:

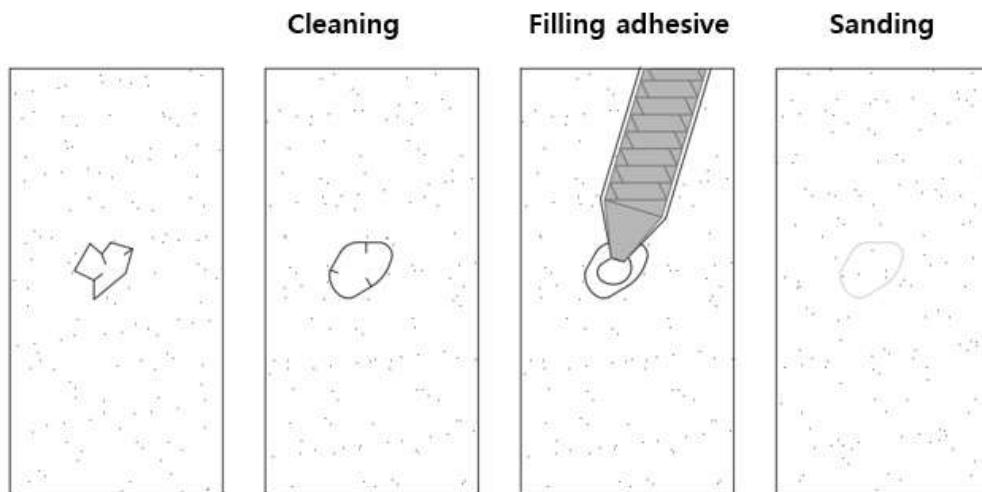
Einen **quadratischen Strip** aus passender HIMACS-Farbe zuschneiden, sodass er um 90° gedreht exakt in die Nut passt.

Sicherstellen, dass nach dem Finish keine **Luftblasen** sichtbar sind.

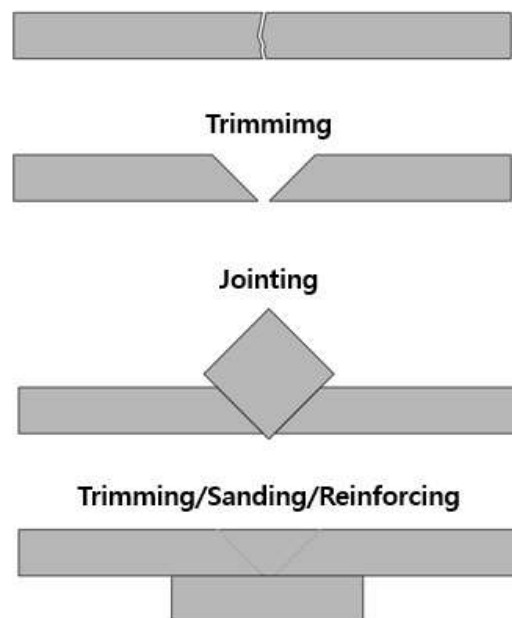
HIMACS-Klebstoff in die Nut geben und das quadratische Stück so einpressen, dass überschüssiger Klebstoff nach oben austritt.

Nach vollständiger Aushärtung die Fläche normal schleifen.

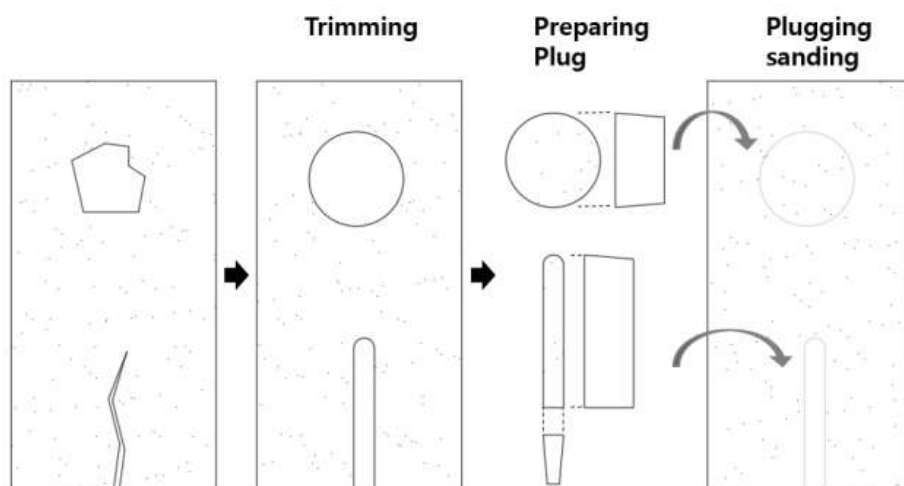
Vor Abschluss der Reparatur sicherstellen, dass sich **eine Verstärkung unterhalb der Fuge** befindet.



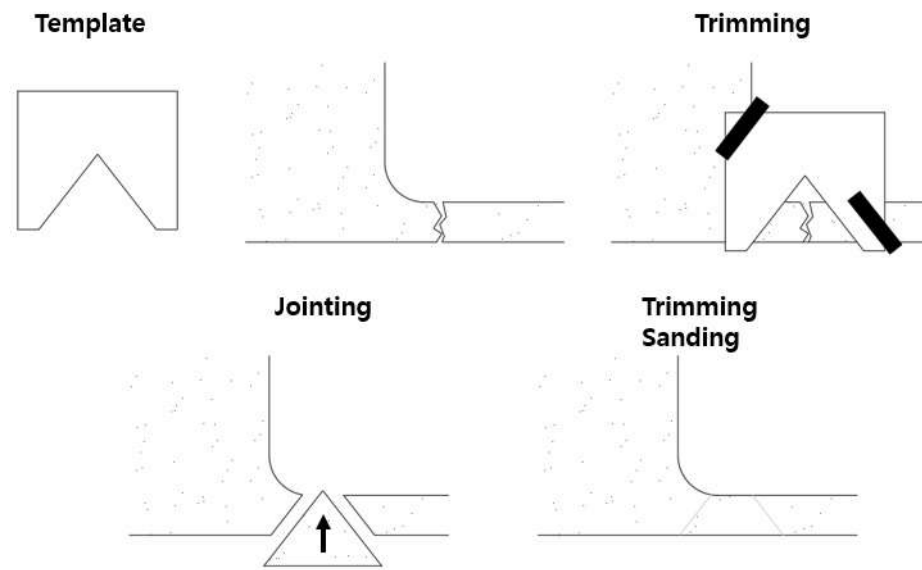
Reparatur von tiefen Einkerbungen oder Spänen



Reparatur von Nahtbrüchen



Reparatur kleiner Schäden



Reparatur von Nahtbrüchen

Diese Richtlinie wurde erstellt, um technische Informationen für die fachgerechte Herstellung und Installation von **HIMACS** bereitzustellen. Sie dient ausschließlich als Orientierungshilfe und ist unter Berücksichtigung des eigenen fachlichen Urteils sowie auf eigenes Risiko anzuwenden. Die Eignung der Richtlinie hängt von den jeweiligen technischen Fähigkeiten der Personen ab, die HIMACS verarbeiten und installieren.

Die Richtlinie wird regelmäßig aktualisiert, um zuverlässige und aktuelle technische Informationen zu gewährleisten. Sie ersetzt alle früheren Versionen. Dennoch liegen die Anwendung sowie die jeweiligen Anwendungsbedingungen außerhalb der Kontrolle von **LX Hausys**. LX Hausys kann daher keine Gewähr für die Eignung des Materials, der Verarbeitung oder der Installation unter beliebigen Einsatzbedingungen übernehmen. Nutzer dürfen diese Richtlinie nicht als vollständige, alleinige, aktuelle oder absolut verbindliche Informationsquelle betrachten.

Verarbeiter und Installateure von HIMACS sind verpflichtet zu prüfen, ob das jeweilige Design, die gewählte Fertigungsmethode, die Installationsmethode sowie die erforderliche Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz und die spezifischen Rahmenbedingungen geeignet sind. LX Hausys übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden, kommerzielle Verluste oder sonstige Schäden, die aus der Herstellung oder Installation von HIMACS unter Anwendung dieser Richtlinie ganz oder teilweise entstehen.

Ebenso übernimmt LX Hausys keine Verantwortung für die Verbindung von HIMACS mit anderen Materialien sowie für Herstellungs- oder Installationsrichtlinien bezüglich anderer Materialien.

Diese Richtlinie fordert nicht dazu auf, geltende Gesetze, Patente oder Lizenzen zu verletzen, und kann nicht als Grundlage für rechtliche Ansprüche herangezogen werden. Sämtliche Arbeiten an oder mit HIMACS müssen in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen ausgeführt werden.

LX Hausys behält sich das Recht vor, die technischen Informationen und Haftungsausschlüsse dieser Richtlinie im Zuge technischer Weiterentwicklungen anzupassen. Die Nutzung von HIMACS oder dieser Richtlinie gilt als Zustimmung zu den jeweils aktuellen Informationen. Es wird empfohlen, die Richtlinie regelmäßig auf Änderungen zu prüfen.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen unterliegen dem Urheberrecht von LX Hausys. Eine vollständige oder teilweise Vervielfältigung oder Veränderung ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch LX Hausys nicht gestattet.