

WAS IHRE THERMOFORMANLAGE WIRKLICH KOSTET

TCO, Prozesssicherheit und Risikovermeidung
beim Solid-Surface-Thermoforming



AUF EINEN BLICK

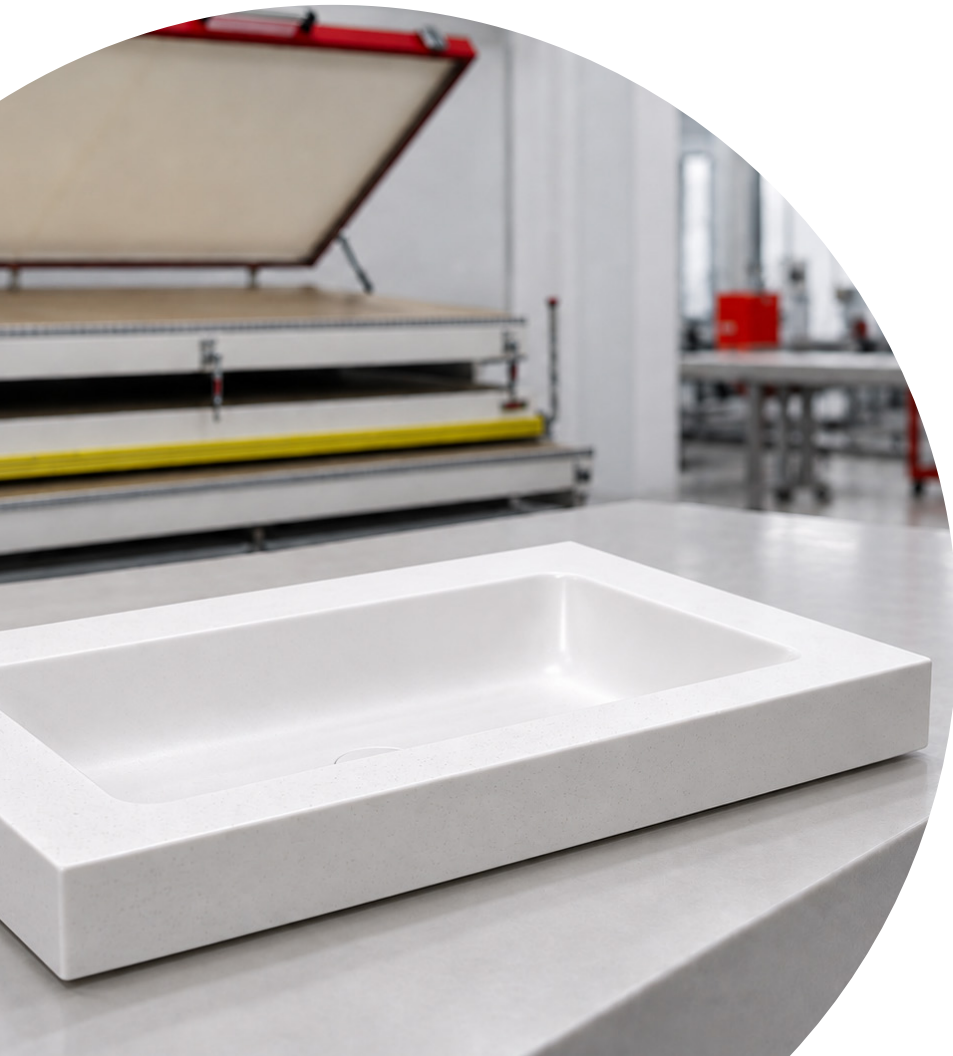
Thermoformanlagen werden meist nach Anschaffungspreis verglichen. Der Anschaffungspreis ist jedoch nur ein Teil der tatsächlichen Kosten.

Ausschuss, Nacharbeit, Stillstand, Reklamationen und Qualitätsprobleme entstehen im laufenden Betrieb. Und sie entstehen dort, wo die Anlage den Prozess nicht stabil genug führt.

Die entscheidende Frage

Nicht: Welche Anlage ist am günstigsten? Sondern: Welche Anlage kostet am wenigsten – über die gesamte Nutzungsdauer?

Dieses Dokument richtet sich an Geschäftsführer, kaufmännische Entscheider oder Händler, die eine Thermoformanlage für Solid-Surface-Materialien beschaffen, vertreiben oder bewerten. Es erklärt, warum die Wahl des Heizprinzips eine wirtschaftliche Entscheidung ist – und was das für Ihre Kalkulation bedeutet.



1.

WAS EINE INSTABILE ANLAGE WIRKLICH KOSTET

Solid-Surface-Materialien wie Corian® oder HIMACS® sind hochwertige Werkstoffe. Das Prozessfenster beim Thermoformen ist eng: Wird das Material zu kalt, zu heiß oder ungleichmäßig erwärmt, ist das Bauteil oft nicht mehr zu retten.

Die wirtschaftlichen Folgen eines instabilen Prozesses sind:

- **Materialausschuss:** teures Material, das nicht mehr verwendet werden kann
- **Nacharbeit:** zusätzliche Arbeitszeit, die nicht geplant war
- **Produktionsverzögerungen:** Liefertermine geraten in Gefahr
- **Reklamationen:** Kosten, Aufwand und Vertrauensverlust beim Kunden
- **Reduzierter Durchsatz:** weniger Teile pro Tag, schlechtere Auslastung
- **Höherer Energieverbrauch:** lange Aufheizzeiten kosten Energie und Zeit

Diese Kosten tauchen nicht im Angebotspreis einer Anlage auf.
Sie entstehen im Betrieb – schleichend, schwer messbar, aber real.

03

Total Cost of Ownership: die vollständige Rechnung



SICHTBARE KOSTEN

Anschaffungspreis	Einmalig
-------------------	----------

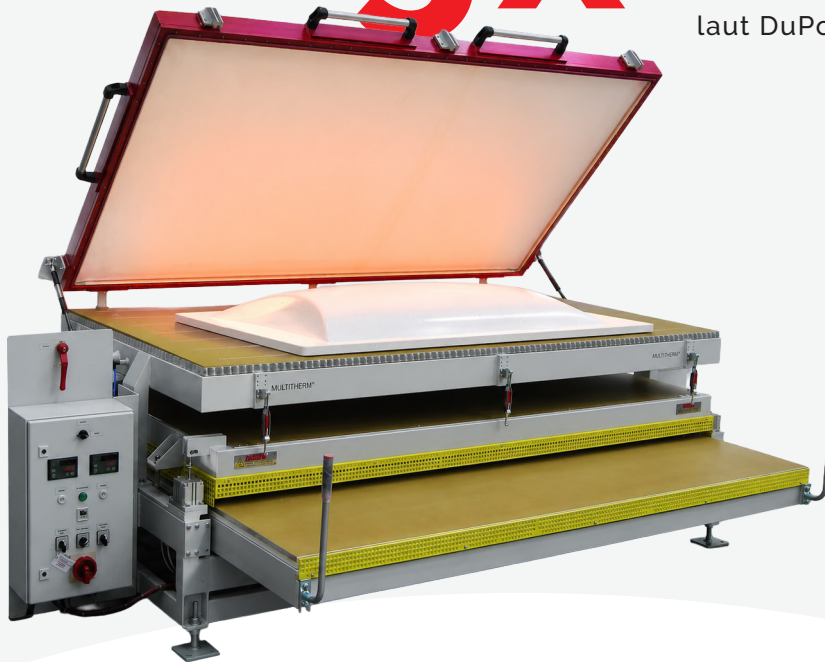


UNSICHTBARE FOLGEKOSTEN

Materialausschuss	Laufend – bei jedem Fehler
Nacharbeit & Reparatur	Laufend – schwer kalkulierbar
Reklamationskosten	Projektweise – hohe Einzelkosten
Produktivitätsverlust	Permanent bei langen Aufheizzeiten
Energiemehrverbrauch	Dauerhaft bei ineffizientem Verfahren
Servicebedarf & Ausfallzeiten	Je nach Anlagenqualität

5x

schnellere Aufheizung bei
Solid-Surface-Material
gegenüber Umluftanlagen
laut DuPont-Dokumentation. [1]



04

2.

WAS PROZESSSICHERHEIT WIRTSCHAFTLICH BEDEUTET

Prozesssicherheit ist kein technisches Detail. Sie ist die Grundlage dafür, dass Ihre Kalkulation aufgeht, dass das, was Sie anbieten, auch profitabel produziert werden kann.

Ein stabiler, reproduzierbarer Prozess bedeutet konkret:

- **Planbare Stückkosten:** kein versteckter Ausschuss in der Kalkulation
- **Zuverlässige Lieferzeiten:** weil kein Nacharbeitsaufwand eingeplant werden muss
- **Geringeres Reklamationsrisiko:** weil Qualität reproduzierbar ist, nicht zufällig
- **Höherer Durchsatz:** weil kürzere Aufheizzeiten mehr Teile pro Schicht ermöglichen
- **Bessere Auslastung:** weil die Anlage nicht wartet, sondern produziert

Plattenheizer (Kontaktheizung) heizen Solid-Surface-Material laut DuPont-Dokumentation [1] etwa 5x schneller auf als Umluftanlagen. Das ist nicht nur ein technischer Vorteil, sondern auch ein Kapazitätsvorteil, der direkt auf Ihre Auslastung und Marge wirkt.

3.

RISIKOVERMEIDUNG: WAS DIE GÜNSTIGERE ANLAGE VERSCHWEIGT

Eine günstigere Anlage mit instabilerem Prozess spart einmalig beim Kauf. Sie erzeugt aber laufend Kosten, die schwerer sichtbar sind, und die sich über die Nutzungsdauer summieren.

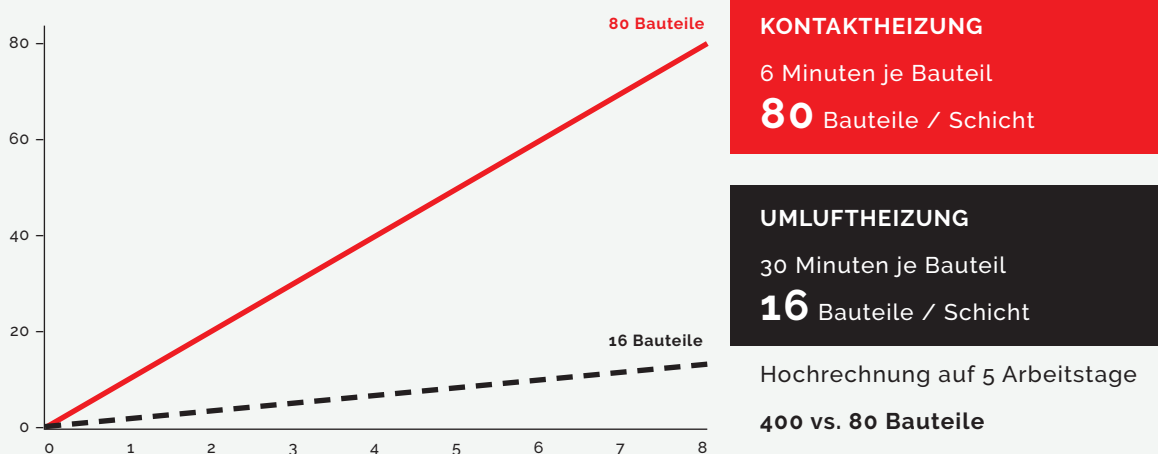
Szenario	Günstigere Anlage	Prozesssichere Anlage
Ausschussquote	Höher – jeder Fehler kostet Materialwert	Geringer durch kontrollierte Erwärmung
Durchsatz pro Tag	Niedriger durch längere Aufheizzeiten	Höher – ca. 5x schnellere Erwärmung
Reklamationsrisiko	Höher bei unkontrollierter Qualität	Geringer durch Reproduzierbarkeit
Energiekosten	Höher durch ineffiziente Wärmeübertragung	Geringer durch direkte Übertragung
Amortisation	Länger durch versteckte Folgekosten	Schneller durch höhere Produktivität

05

5x höherer rechnerischer Durchsatz

Kontaktheizung gegenüber Umluftheizung bei 6 mm Materialstärke

Kumulierter Durchsatz während einer 8-Stunden-Schicht



Modellannahme: 1 Bauteil je Heizzyklus • 8-Stunden-Schicht • 5 Arbeitstage
Reine Aufheizkapazität: Rüst-, Form-, Handling- und Abkühlungszeiten sind nicht berücksichtigt.

4.

ELKOM MULTITHERM: PROZESSSICHERHEIT ALS INVESTITION

ELKOM Multitherm ist eine Thermoform-Systemlösung, die auf einer kontrollierten Kontaktheizung basiert – dem Heizprinzip, das führende Solid-Surface-Hersteller wie DuPont und LX Hausys als bevorzugtes Verfahren empfehlen.

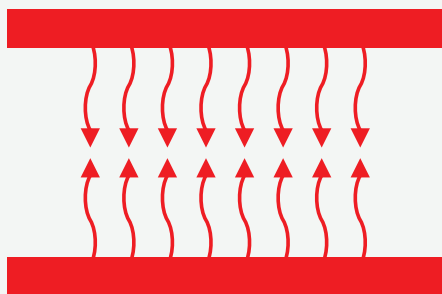
Was das für Ihr Unternehmen bedeutet:

- **Reproduzierbare Qualität:** weniger Ausschuss, weniger Nacharbeit, weniger Reklamationen
- **Höherer Durchsatz:** ca. 5x schnellere Aufheizzeiten gegenüber Umluftanlagen
- **Stabilere Produktionskosten:** planbar, weil der Prozess kontrolliert läuft
- **Langfristiger Service:** Retrofit- und Lifecycle-Support sichern den Anlagenwert über Jahre
- **Herstellerempfehlung:** DuPont verweist in seiner Corian®-Dokumentation [1] direkt auf ELKOM

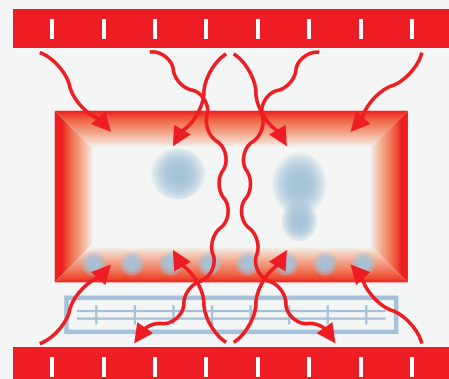
Was Multitherm von einer günstigen Anlage unterscheidet

Die Kosten, die Sie nicht haben: Ausschuss, Nacharbeit, Reklamation, Stillstand, Qualitätsprobleme.

Kontaktheizung



Umluftheizung



5.

FÜNF FRAGEN FÜR IHRE ENTSCHEIDUNG

Bevor Sie eine Thermoformanlage beschaffen, sollten Sie nicht nur Angebote vergleichen. Diese fünf Fragen helfen, die tatsächlichen Kosten zu bewerten:



01 Was kostet ein fehlerhaftes Bauteil?

Materialwert plus Nacharbeit plus Terminrisiko. Bei hochwertigen Solid-Surface-Werkstoffen schnell dreistellig – pro Stück.



02 Wie viele Teile pro Tag brauchen Sie?

Fünfmal längere Aufheizzeiten bedeuten fünfmal weniger Kapazität. Was kostet das bei Ihrer Auslastung?



03 Wie wichtig ist reproduzierbare Qualität?

Wenn Ihre Kunden Präzision erwarten, ist zufällige Qualität kein Geschäftsmodell.



04 Wie lange soll die Anlage laufen?

Eine Anlage, die zehn Jahre zuverlässig produziert, amortisiert sich anders als eine, die nach fünf Jahren problematisch wird.



05 Wer hält die Anlage instand – und wie schnell?

Stillstand kostet. Langfristiger Service und Ersatzteilversorgung sind keine Nebenleistungen, sondern Teil des Anlagenwertes.

Fazit

Die Wahl einer Thermoformanlage ist eine Investitionsentscheidung – keine Beschaffung. Der Anschaffungspreis ist der kleinste Teil der tatsächlichen Kosten. Prozesssicherheit, Durchsatz, Qualität und Lebensdauer entscheiden darüber, ob sich eine Anlage rechnet.

ELKOM Multitherm ist für Verarbeiter entwickelt, bei denen Thermoforming wirtschaftlich relevant ist und bei denen ein instabiler Prozess echte Folgekosten erzeugt.

NÄCHSTER SCHRITT

Sie möchten wissen, ob ELKOM Multitherm für Ihre spezifische Anwendung und Produktionslogik geeignet ist?

ELKOM berät Sie – konkret, ohne Umwege.

Sprechen Sie uns an: elkom@elkom.de | www.elkom.de

Hinweis:

Dieses Whitepaper basiert auf öffentlich verfügbarer Herstellerdokumentation sowie Anwendungserfahrung aus industrieller Heiztechnologie. Konkrete Prozessparameter variieren je nach Material, Dicke, Bauteilgeometrie und Produktionsbedingungen. ELKOM empfiehlt, neue Anwendungen durch geeignete Prozessversuche zu validieren.

Quellenangaben:

[1] DuPont Specialty Products USA, LLC: Corian® Solid Surface Thermoforming, Corian® Solid Surface Fabrication/Installation Fundamentals, Dok.-Nr. K-25297 NA, Ausgabe 12/2023

ELKOM-Elektroheizplatten-Technik GmbH

Oberbecksener Str. 80
32547 Bad Oeynhausen
+49 5731 7782-0
elkom@elkom.de

Elkom North America, Inc.

680 Madison Avenue
Manalapan NJ 07726
+01 732 786 0490
elkomusa@elkom.de