

Die folgenden Diagramme wurden unter Verwendung einer Finite Element Analysis (FEA) Modellierungssoftware anhand der Materialeigenschaften von 3form Chroma erstellt. Die Stärke der Materialdurchbiegung wird größtenteils von der Trägerkonstruktion gesteuert. Hier werden Modelle für die drei allgemeinsten Trägerbedingungen dargestellt: Einfache Abstützung, volleingefasste Abstützung und Punktbefestigung. Bitte beachten Sie, dass diese Modelle nur für einfache Anwendungen dargestellt werden. Dieses Dokument soll nicht dazu dienen, formale Konstruktionsberechnungen hinsichtlich der Durchführbarkeit oder der Sicherheit zu ersetzen.

Diese Modelle sind auf flache, horizontal ausgerichtete Platten ausgelegt. Bei vertikalen Platten tritt keine Durchbiegung auf, wenn diese richtig abgestützt und keinen Lasten ausgesetzt sind. Eine vertikale Platte muss vollabgestützt oder an der Oberseite der Platte abgestützt sein oder über richtig gesetzte Befestigungspunkte gestützt werden. Eine vertikale Platte, die an der Oberseite abgestützt wird, kann absacken. Die folgenden Durchbiegungsdiagramme können auch dazu dienen, die Durchbiegung bei vertikalen Anwendungen unter den anliegenden Lasten abzuschätzen.

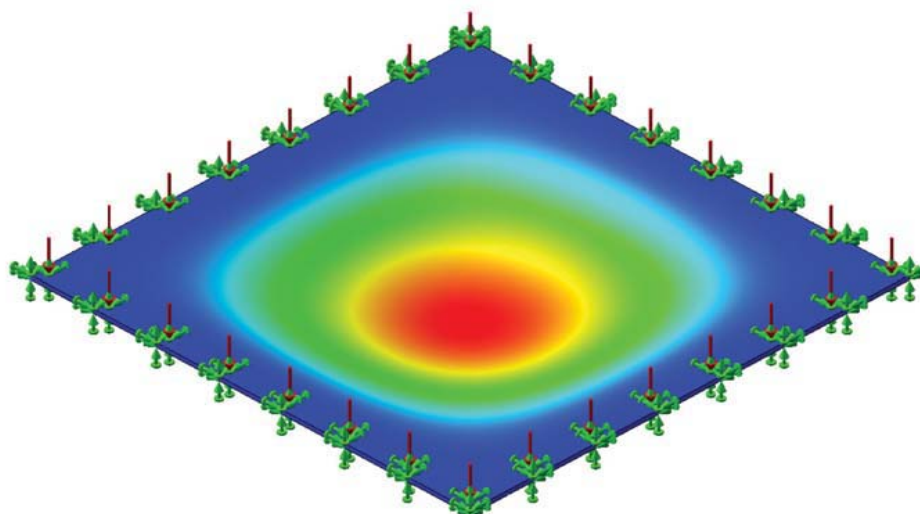


Abbildung 1. Durchbiegungsdiagramm für volleingefasste Abstützung

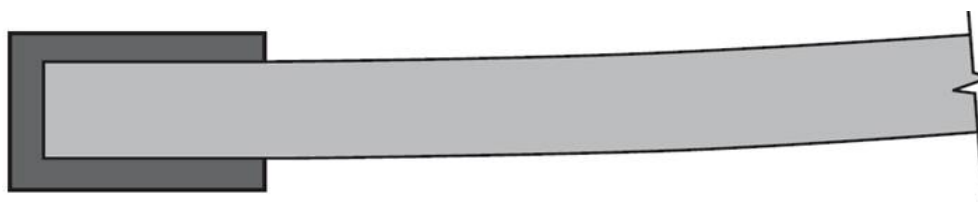
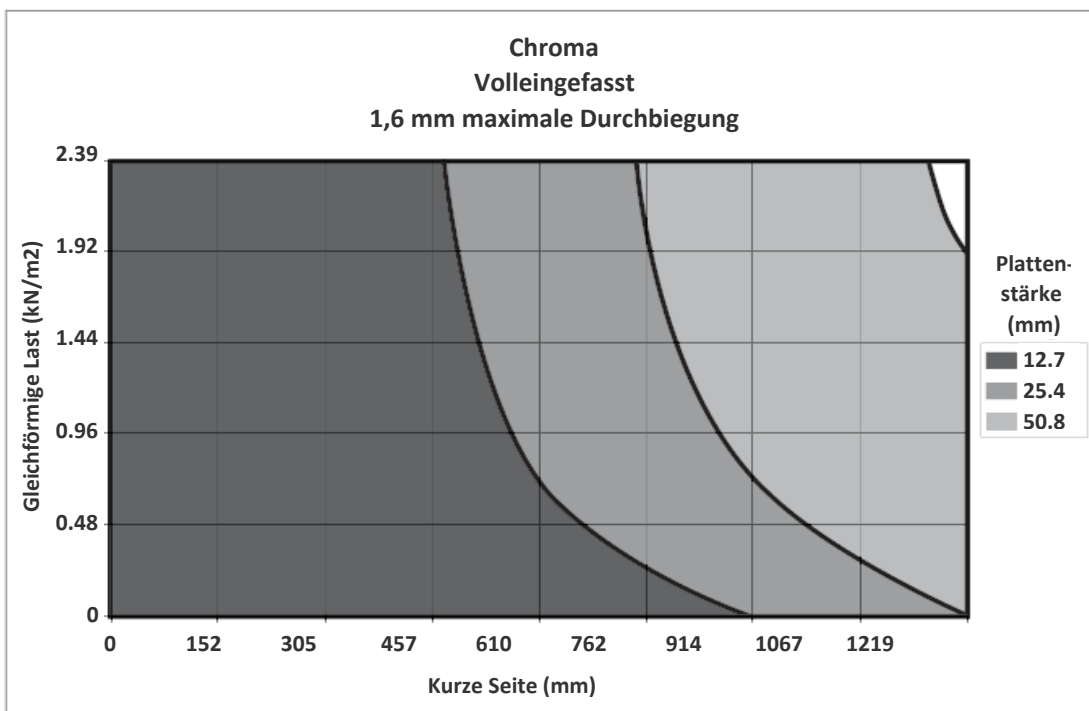
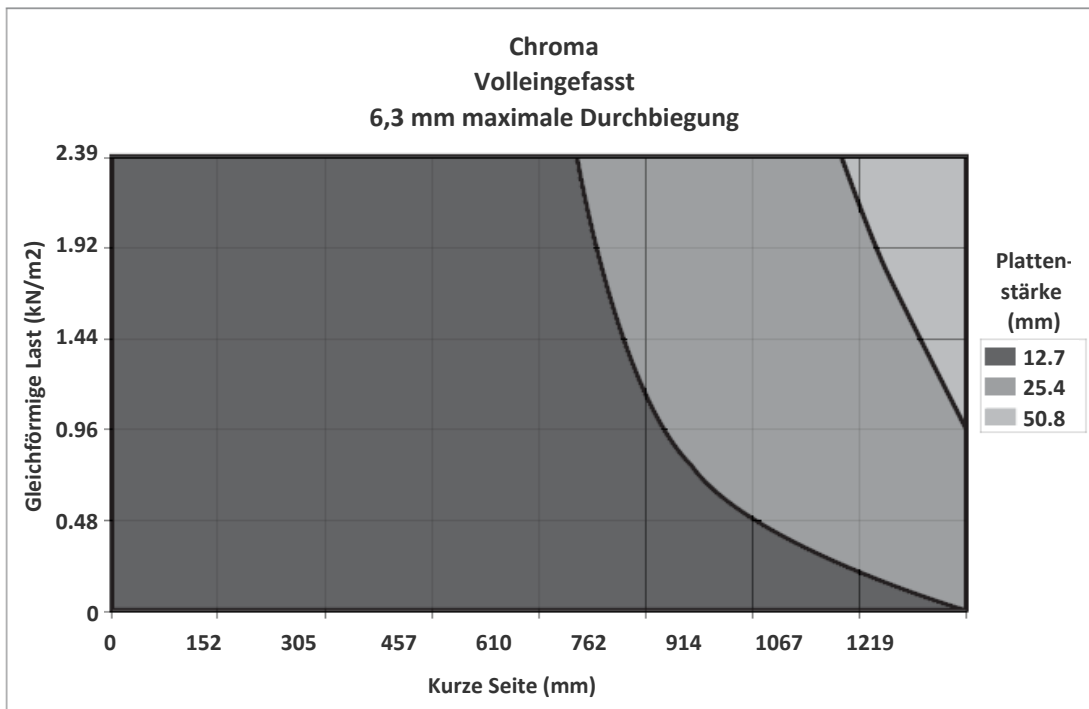


Abbildung 2. Durchbiegung volleingefasste Abstützung Querschnitt

VOLLEINGEFASSTE ABSTÜTZUNG (25,4 MM oder 1" RAHMEN)

Bei einer volleingefassten Anwendung werden die Chroma-Platten am gesamten Rand rundum die Plattenfläche abgestützt. Hierbei handelt es sich um die beste Konfiguration, um die Materialdurchbiegung zu minimieren. Die Kante wird mit einem Rahmen oder einer Klebestelle wie in Abbildung 2 dargestellt fixiert. Dadurch ist eine Durchbiegung der Platte wesentlich unwahrscheinlicher. Die Durchbiegung bei volleingefassten Platten hängt vollständig von der kurzen Seite der Platte ab. Zum Beispiel zeigt eine 1219x2438 mm (48"x96") volleingefasste Platte eine ähnliche Durchbiegung wie eine 1219x1219 mm (48"x48") Platte der gleichen Stärke. Für beide Platten ist die Länge mit einer Länge von 1219 mm (48") die für die Durchbiegung entscheidende. Die Stärke der Kanteneinfassung ist ebenfalls wichtig. Eine stärkere Kanteneinfassung führt zu einer geringeren Durchbiegung. Für diese Modelle wurde eine Kanteneinfassung von 25,4 mm (1") gewählt, woraus sich die folgenden statischen Durchbiegungsdiagramme ergaben. Die in den Diagrammen angegebenen Lasten sind gleichförmig verteilte statische Lasten auf der Oberfläche der Platte.



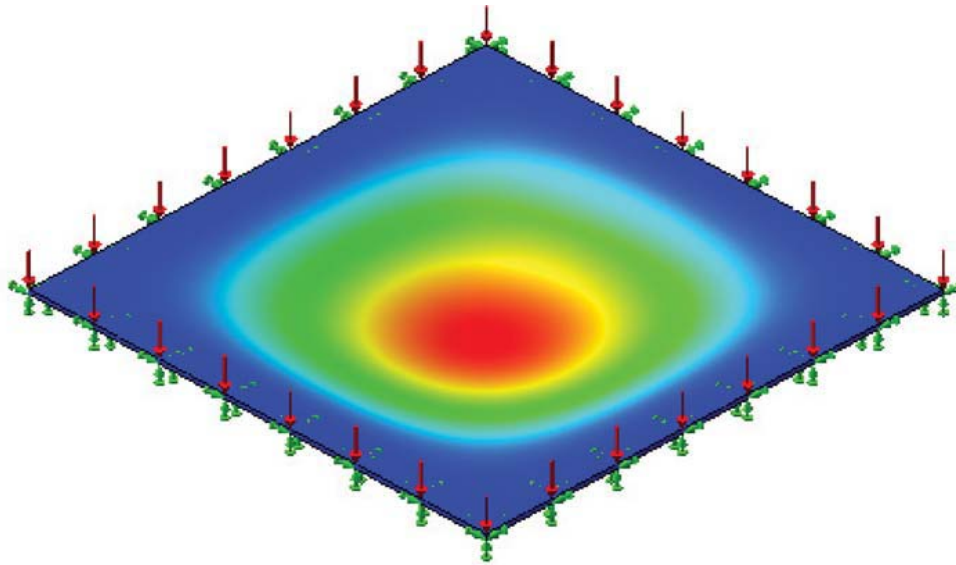


Abbildung 3. Durchbiegungsdiagramm für einfache Abstützung

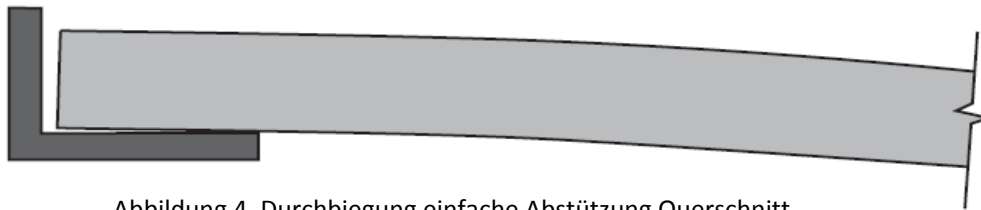
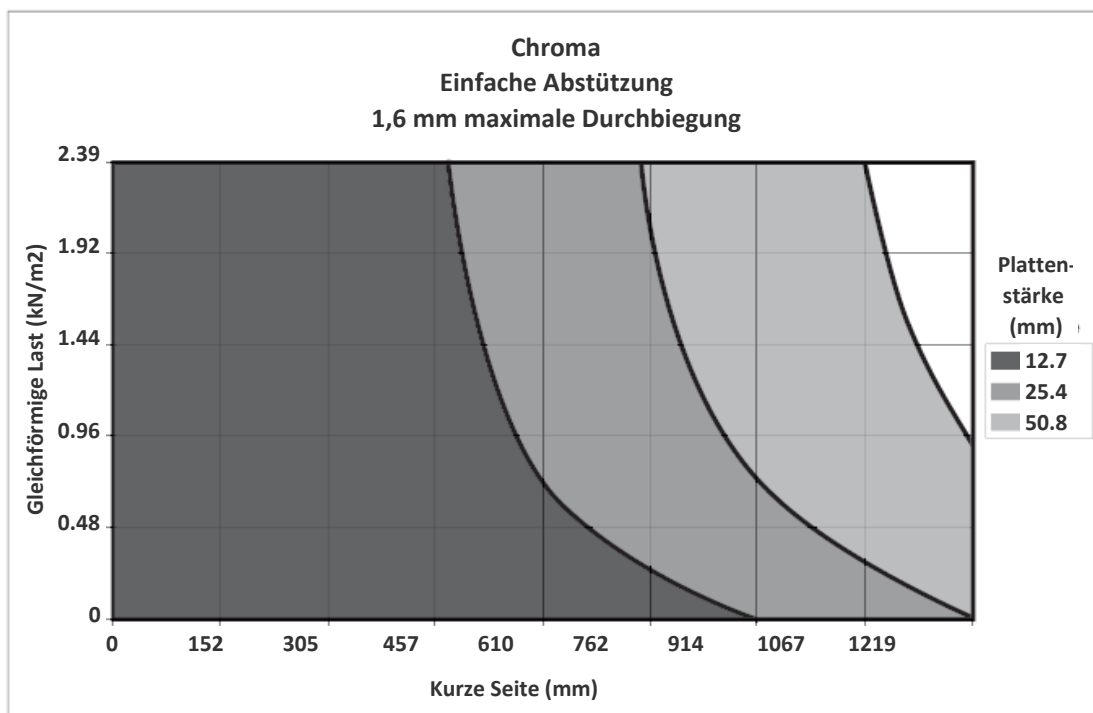
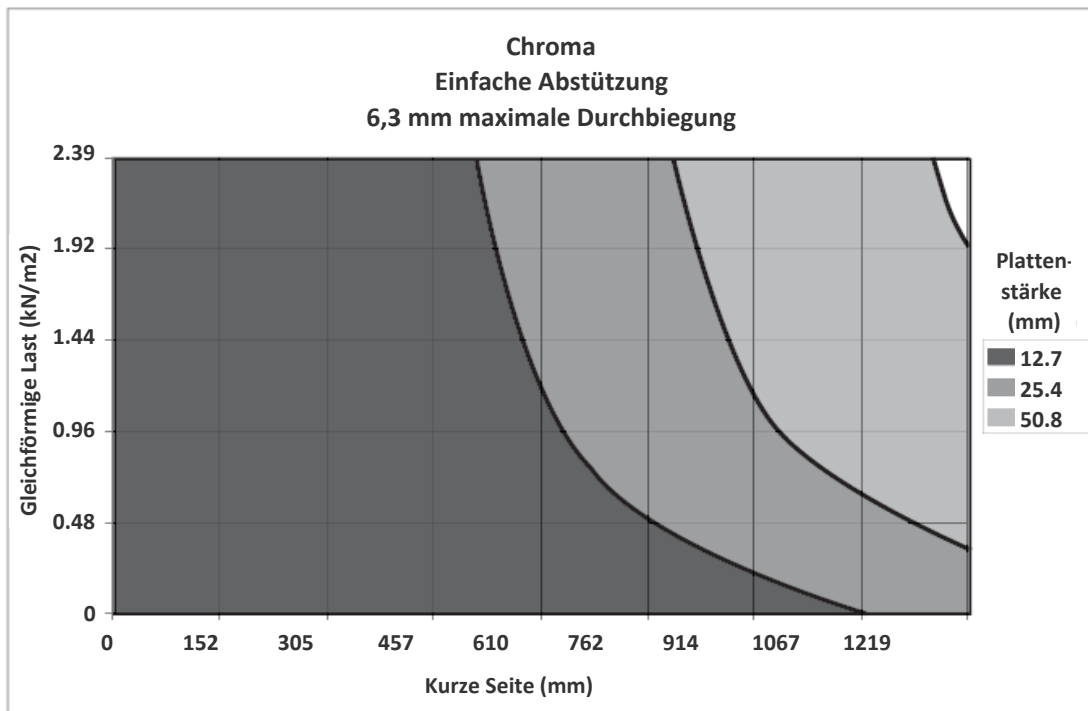


Abbildung 4. Durchbiegung einfache Abstützung Querschnitt

EINFACHER ABSTÜTZUNG (25,4 MM oder 1" RAHMEN)

Chroma-Platten in einer Anwendung mit einfacher Abstützung liegen an allen Seiten auf, sind aber nicht fixiert. Diese Art der Abstützung findet man üblicherweise bei Deckenplatten, die in tragende Raster eingelegt sind. Die Kante der Platte ist nicht fixiert und trägt aus diesem Grund wie in Abbildung 4 zur Durchbiegung bei. Die Durchbiegung von einfach abgestützten Platten hängt vollständig von der kurzen Seite der Platte ab. Zum Beispiel zeigt eine 1219x2438 mm (48"x96") volleingefasste Platte eine ähnliche Durchbiegung wie eine 1219x1219 mm (48"x48") Platte der gleichen Stärke. Für beide Platten ist die Seite mit einer Länge von 1219 mm (48") die für die Durchbiegung entscheidende. Die Stärke der Kanteneinfassung ist ebenfalls wichtig. Eine stärkere Kanteneinfassung führt zu einer geringeren Durchbiegung. Für diese Modelle wurde eine Kanteneinfassung von 25,4 mm (1") gewählt, woraus sich die folgenden statischen Durchbiegungsdiagramme ergaben. Die in den Diagrammen angegebenen Lasten sind gleichförmig verteilte statische Lasten auf der Oberfläche der Platte.



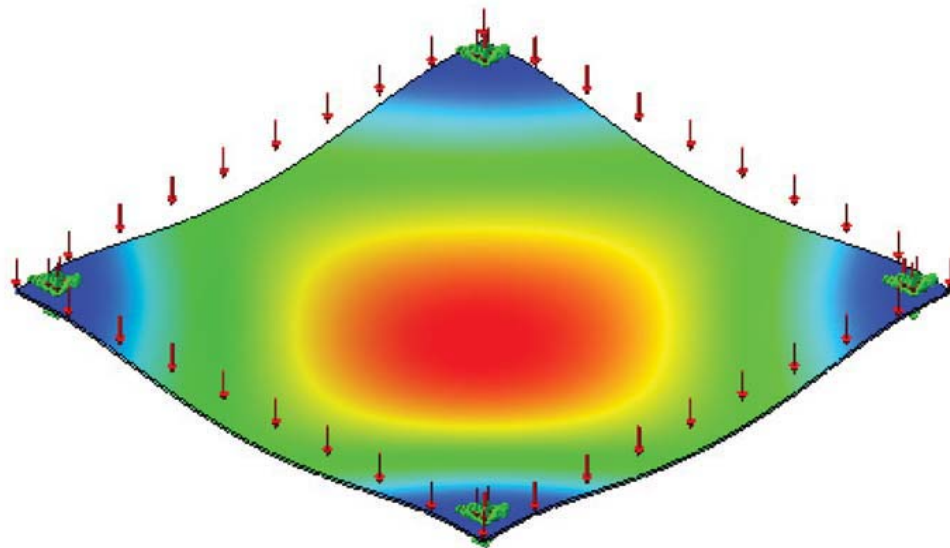


Abbildung 5. Durchbiegungsdiagramm für Punktbefestigung

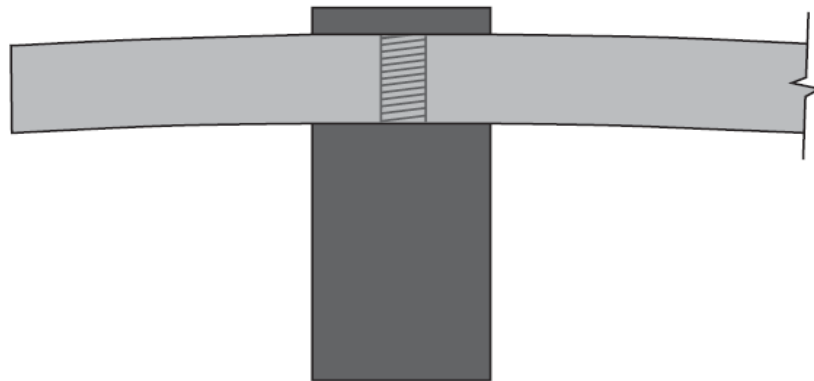
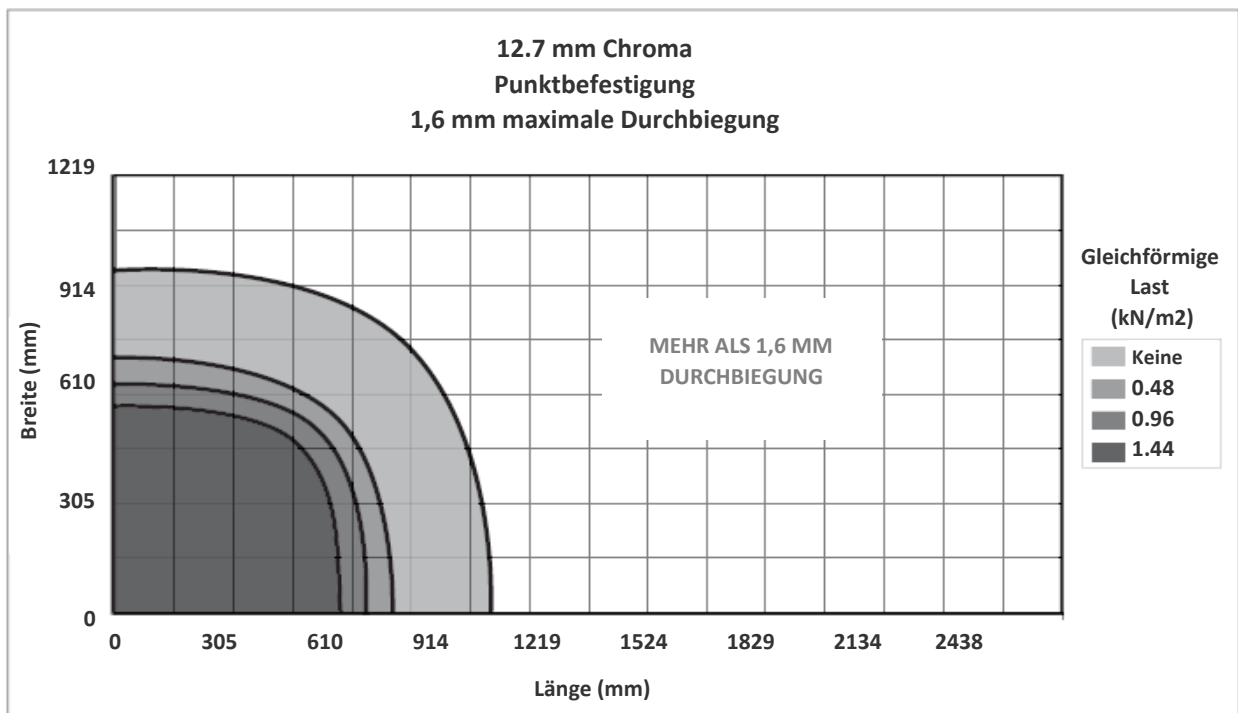
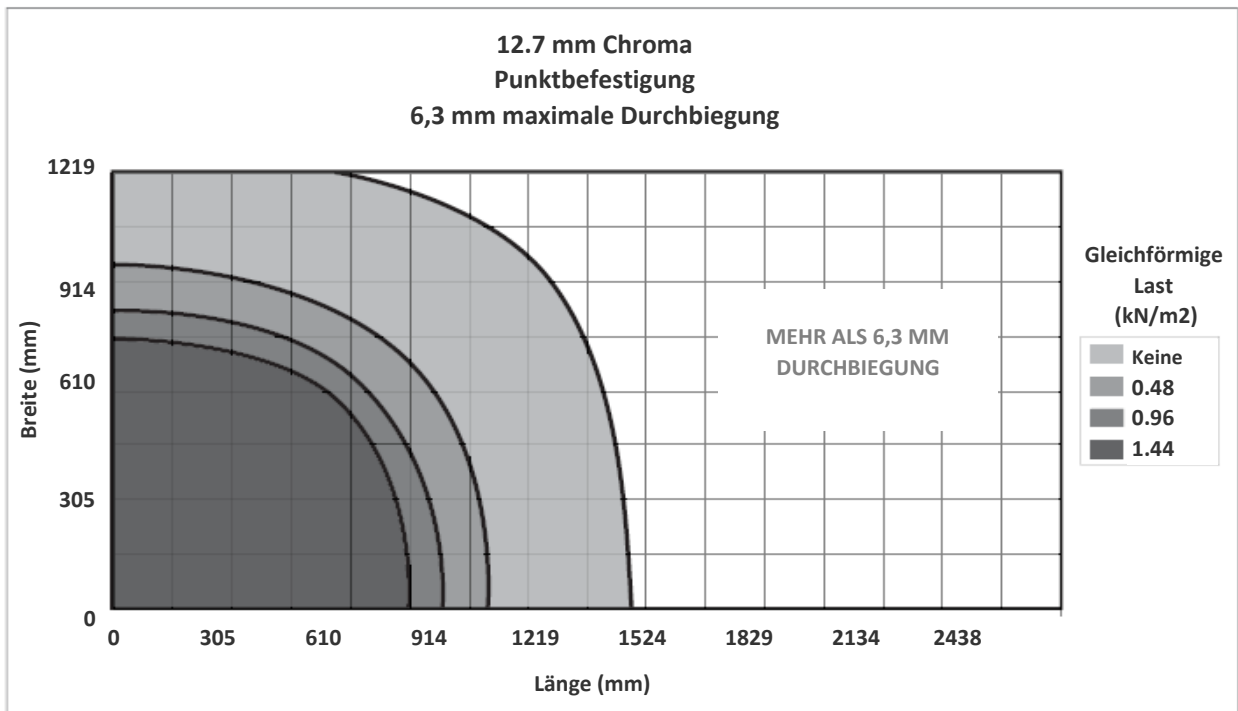


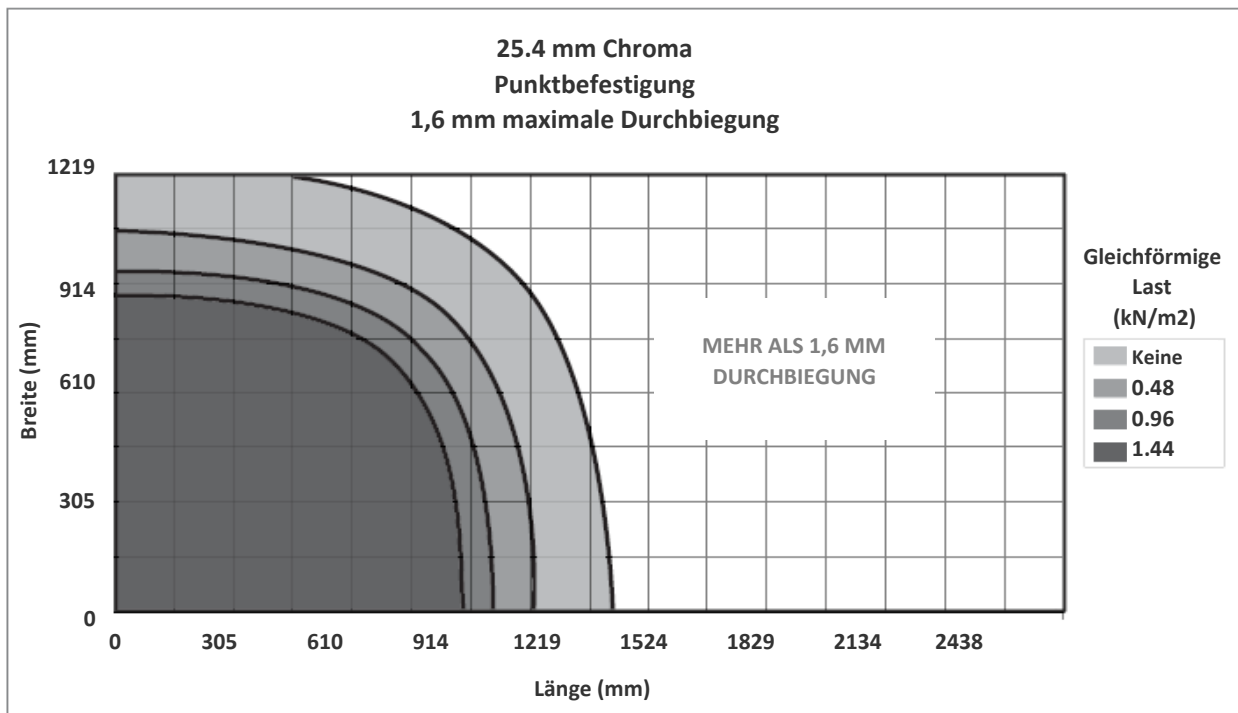
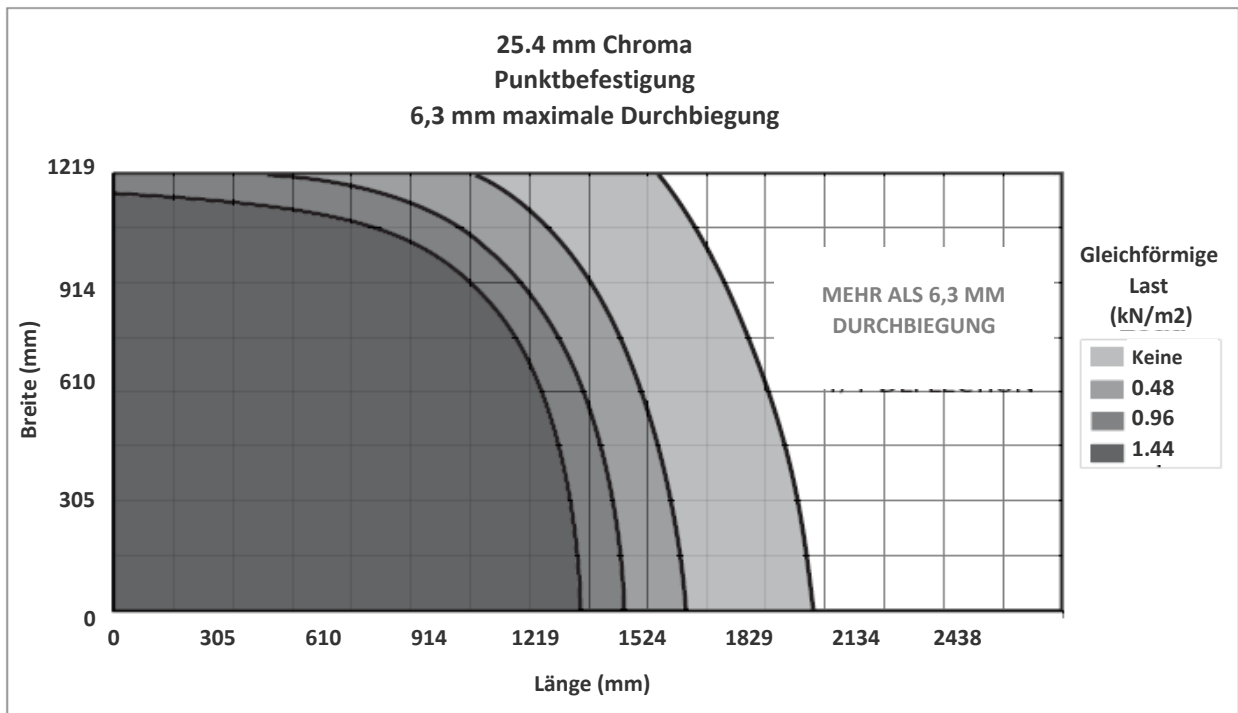
Abbildung 6. Durchbiegung Punktbefestigung Querschnitt

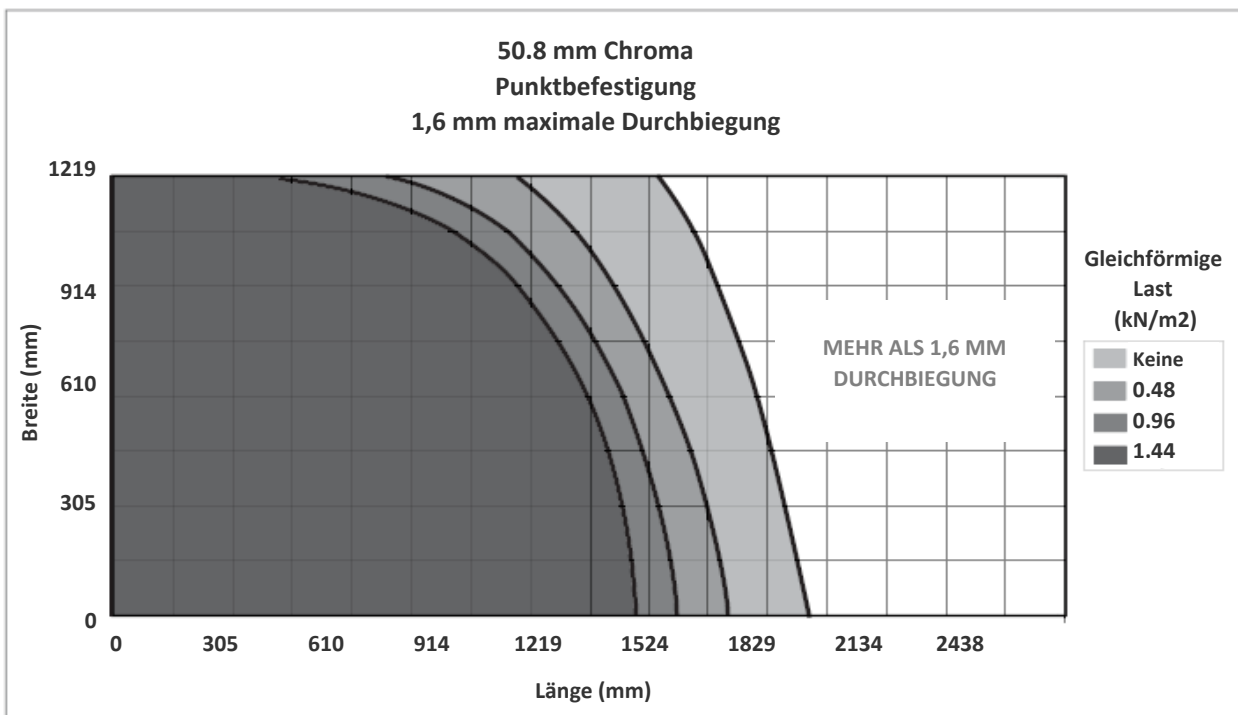
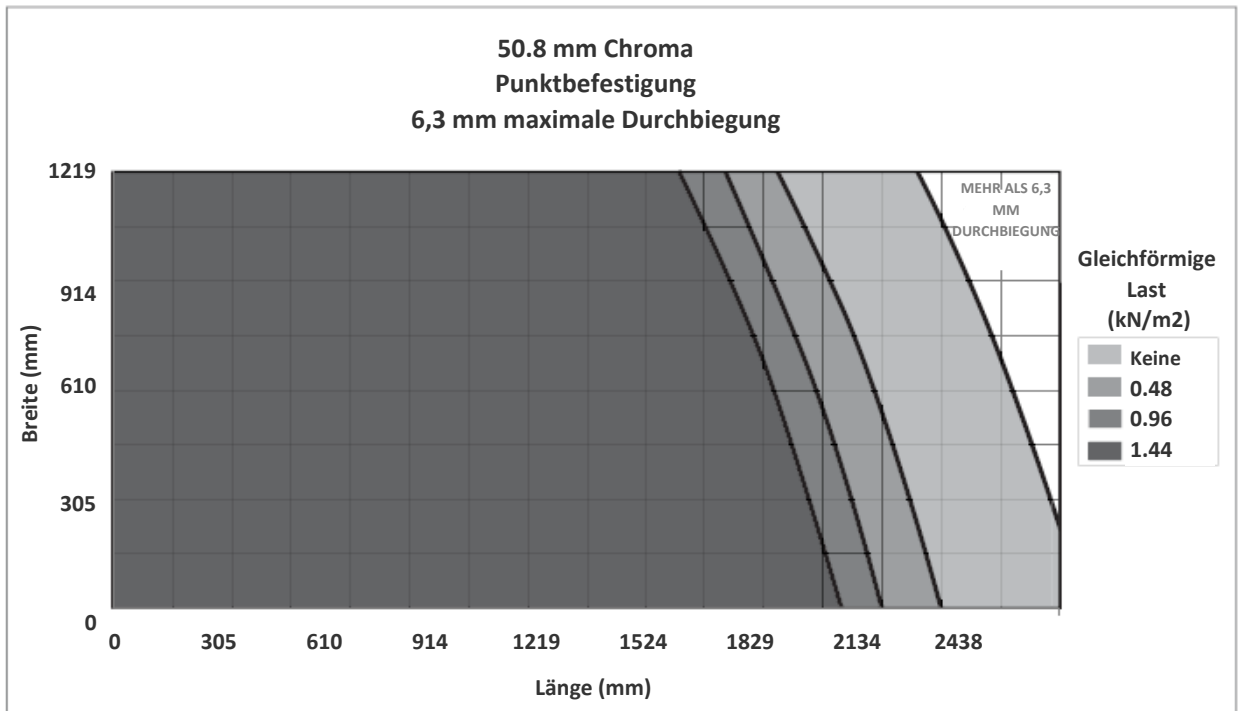
PUNKTBEFESTIGUNG (25,4 MM ODER 1" KAPPE PLUS ZYLINDER)

Bei der Punktbefestigung werden Chroma-Platten an bestimmten Befestigungspunkte fixiert. Da die Abstützung im Vergleich zu einer vollabgestützten Platte minimal ist, neigen punktbefestigte Platten mehr zur Durchbiegung. Anders als bei eingefassten Platten, hängt die Durchbiegung bei Punktbefestigung von den Maßen aller Seiten der Platte ab. Eine 1219x2438 mm (48"x96") punktbefestigte Platten biegt deutlich stärker durch als eine 1219x1219 mm (48"x48") Platte von gleicher Stärke und mit gleicher Befestigung. Ein weiterer Faktor ist die Größe der Punktbefestigung. Ein größerer Durchmesser der Punktbefestigung erhöht die Stützwirkung und verringert so die Durchbiegung. Bei den folgenden Durchbiegungsdiagrammen wurde Kappe und Zylinder der Größe 25,4 mm (1") gewählt. Auch an welchen Stellen die Punktbefestigungen angebracht sind, wirkt sich auf die Durchbiegung aus. Bei den folgenden Durchbiegungsdiagrammen wurden Punktbefestigungen gewählt, die 50,8 mm (2") von den Ecken der Platte entfernt waren.

Es ist wichtig anzumerken, dass an Kabeln abgehängte Punktbefestigungen eine stärkere Durchbiegung erzeugen als Punktbefestigungen durch Gewindestangen. Gewindestangen sind stabiler und verhindern eine Querbewegung der Platte am Stützpunkt. Kabel sorgen nur für eine Abstützung auf der Plattenebene und verhindern nicht eine Querbewegung.







In den Tabellen unten sind Umrechnungsdaten zur Vereinfachung der Nutzung der 3form Durchbiegungsdiagramme angegeben. Wenn die gewünschte Last hier nicht aufgeführt ist, wählen Sie jeweils den höheren Wert. Die Wasserlast wurde unter Annahme einer Wassertemperatur von 25°C berechnet. Die Schneelast wurde unter Annahme eines Schlimmstfall-Szenarios von 50% Schneedichte berechnet.

WINDLAST (KM/H)	kN/m ²
82	0.48
116	0.96
142	1.44
164	1.92
183	2.39

WASSERLAST (MM)	kN/m ²
50	0.48
100	0.96
150	1.44
200	1.92
250	2.39

SCHNEELAST (MM)	kN/m ²
100	0.48
200	0.96
300	1.44
400	1.92
500	2.39