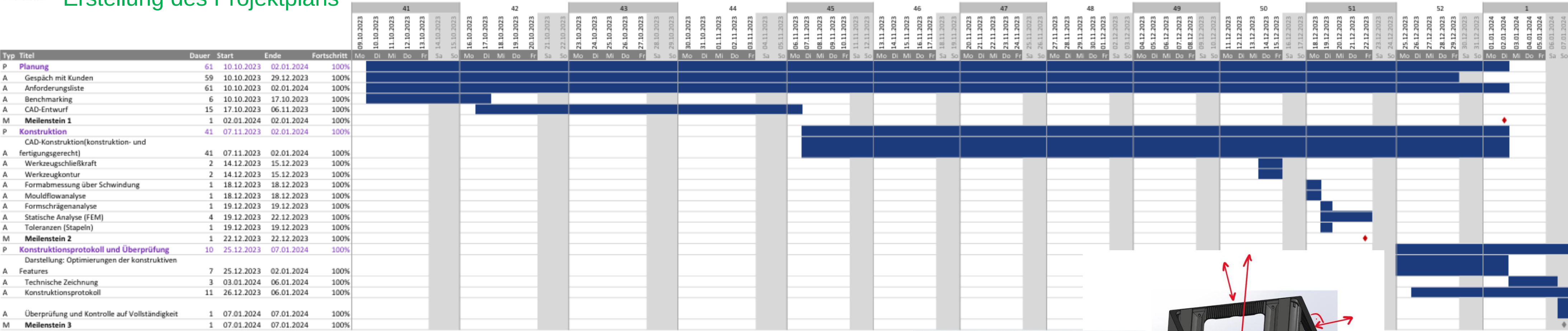


Konstruktion eines Getränkekastens - Semesterprojekt - Was ist alles bei der Entwicklung zu beachten?

Die Studierenden haben die Aufgabe, einen Getränkekasten vom Konzept bis zum Werkzeug-Entwurf zu entwickeln.

Erstellung des Projektplans



Festlegung der Anforderungen

Festforderung (F) Mindestforderung (M) Wunsch (W)			
Nummer	Art	Anforderung	Werte/Daten
1		Werkstoff	
1.1	F	Thermoplast o. hohes Faserverstärkung	PEHD
1.2	F	Recyclebar	
1.3	F	UV-Kälte- und Hitzebeständigkeit	-5°C - 60°C
1.4	F	Chemische Beständigkeit	
1.5	W	Farbe des Werkstoffes	RAL 9010 Erbsenblau
2		Produktmerkmale	
2.1	F	Kompatibilität mit anderen Kästen	
2.2	F	Tragkomfortabilität	
2.3	M	Gewichte	1,7 kg - 2,5 kg
2.4	M	Abdeckbarkeit	
2.5	F	Stapelbarkeit (Lagerungsmöglichkeit)	20 statisch und 5 dynamisch
2.6	F	Transportbarkeit	
2.7	F	Zeichnung	Deutschland
2.8	F	Stückzahlen	400.000
2.9	F	Lieferzeitraum	01.01.2024 - 01.06.20
2.10	F	Lieferungen	
2.11	F	Verpackungsmenge (Rückverfolgbarkeit)	
2.12	F	Verwendungszyklus	200 Zyklen in 30 Jahre
3		Produktgeometrie	
3.1	F	Oberflächenbeschaffenheit	antirutschbar
3.2	M	Herstellerlogo	
3.3	M	Logo durch Siebdruck oder In-Mould Labeling	
3.4	F	Kennzeichnung Art und Menge der Flaschen	20 x 0,5l Flaschenform nach I
3.5	M	Abmaße der Kiste in mm	400 x 300 x 275
3.6	M	Kennzeichnung für chemische Beständigkeit	
4		Produktion/Fertigung	
4.1	F	Fertigungsart	Berlin
4.2	F	Gemachte Maschinen (Verfahren)	Spritzgussmaschine (Kett)
4.3	F	zulässige Toleranzen	DIN EN ISO 20457
4.4	F/M	(Zukaufteile für die Bearbeitung nötig)	
4.5	F	Eintragen von scharfen Kanten	
5		Qualitätssicherung	
5.1	F	Stapeltest (statisch) Druckbeanspruchung/FEM	Test nach (DGV V Regel 10
5.2	F	FEM-Analyse für dynamische Belastung	
5.3	M/W	Zerstörungsfreie Prüfung wegen Risse	
5.4	F	Mould Flow Analysis	

Welche Details gibt es bereits?
Analyse von bestehenden Produkten

Wie wird die Kiste beansprucht?
Erstellen von Belastungsannahmen



Abbildung 11: Simulierter Lastfall; Getränkekrise vollständig mit Flaschen befüllt

Hält die Kiste?
Ermittlung der kritischen Stellen mit FEM

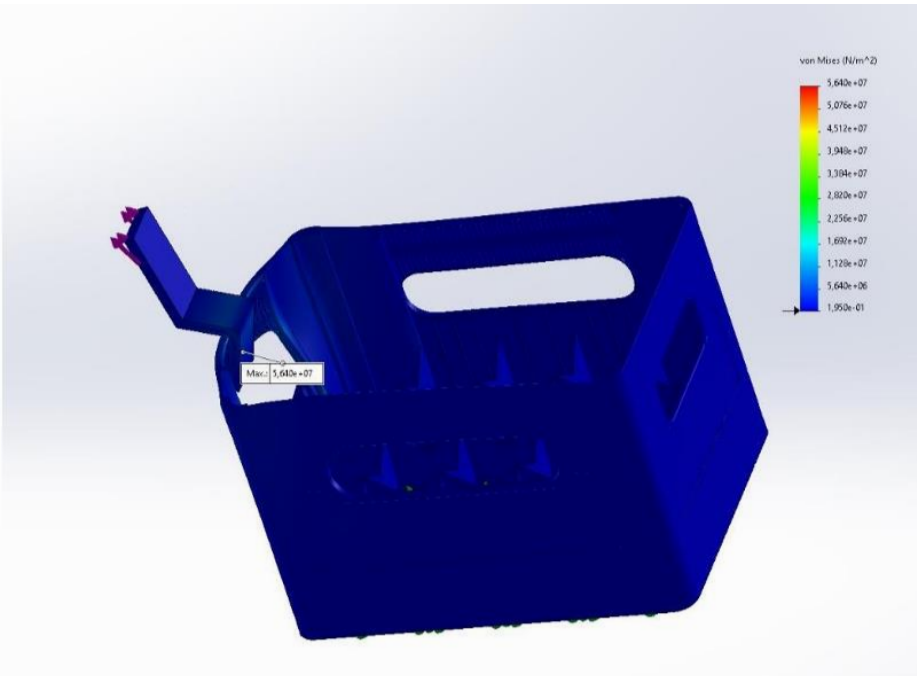


Abbildung 20: von Mises Spannung (Pa) über den Bierkasten mit maximaler Spannung

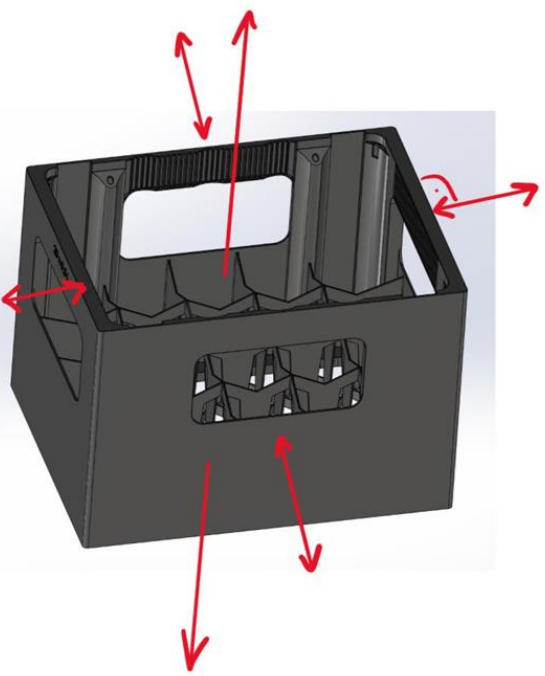


Abbildung 8: Entformungsrichtung der Außenwände - Revision 3

Materialauswahl

Mit welcher Maschine wird produziert?
Berechnung der erforderlichen Schließkräfte

Werkzeugkonzept

Wie füllt sich die Form?
Spritzguss-Simulation
(Mould Flow Simulation)

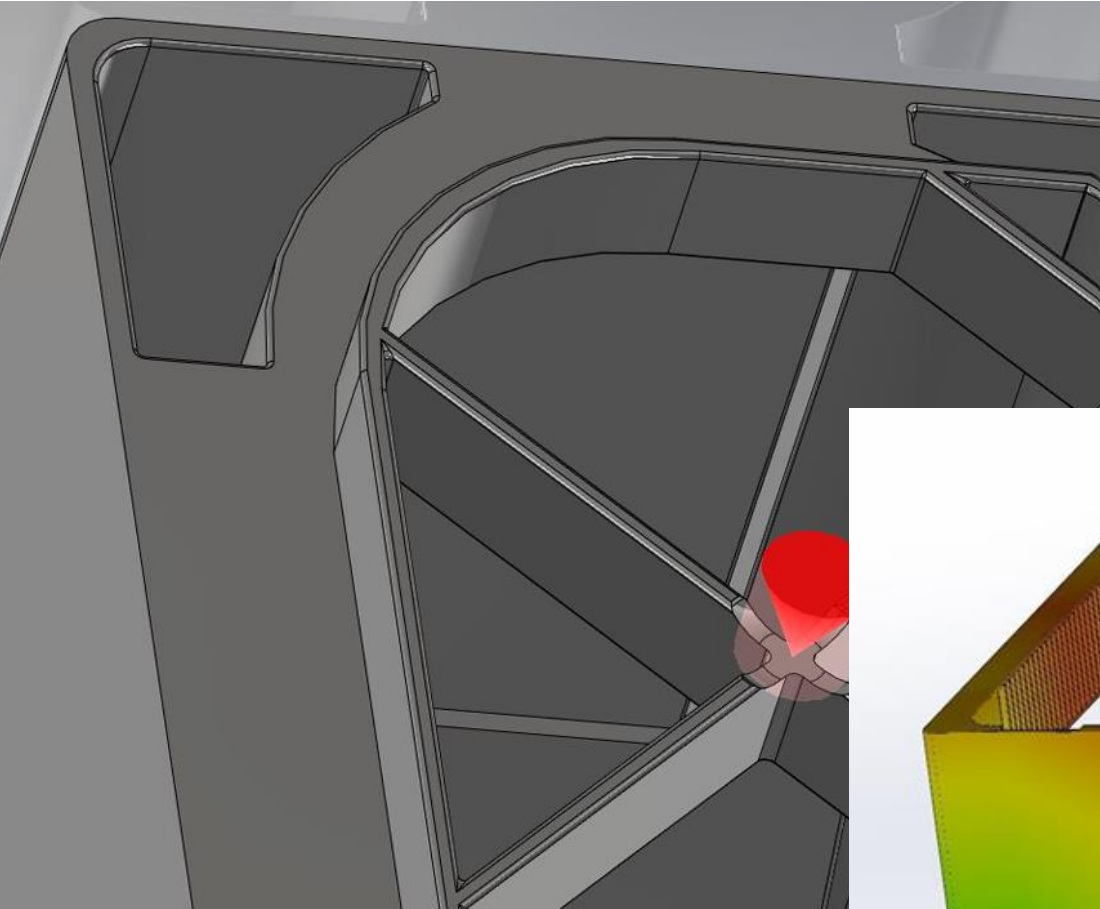
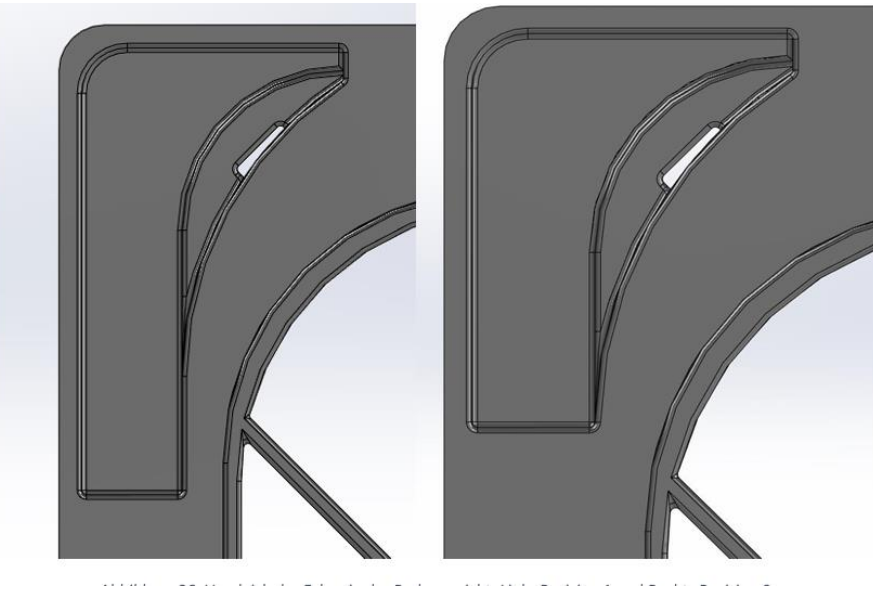


Abbildung 39: Anspritzposition (Bildausschnitt) für die Getränkekrise

Designoptimierung in mehreren Stufen



Passen Kisten und Flaschen?
Toleranzanalysen nach DIN ISO 20457

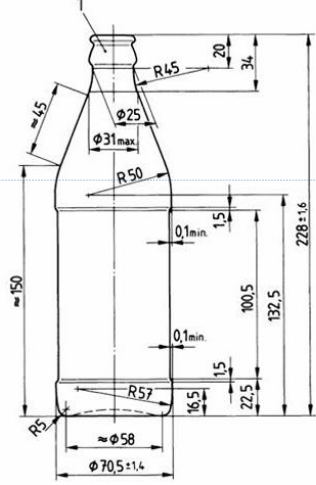


Abbildung 1: Euroglasflasche nach DIN6198-2

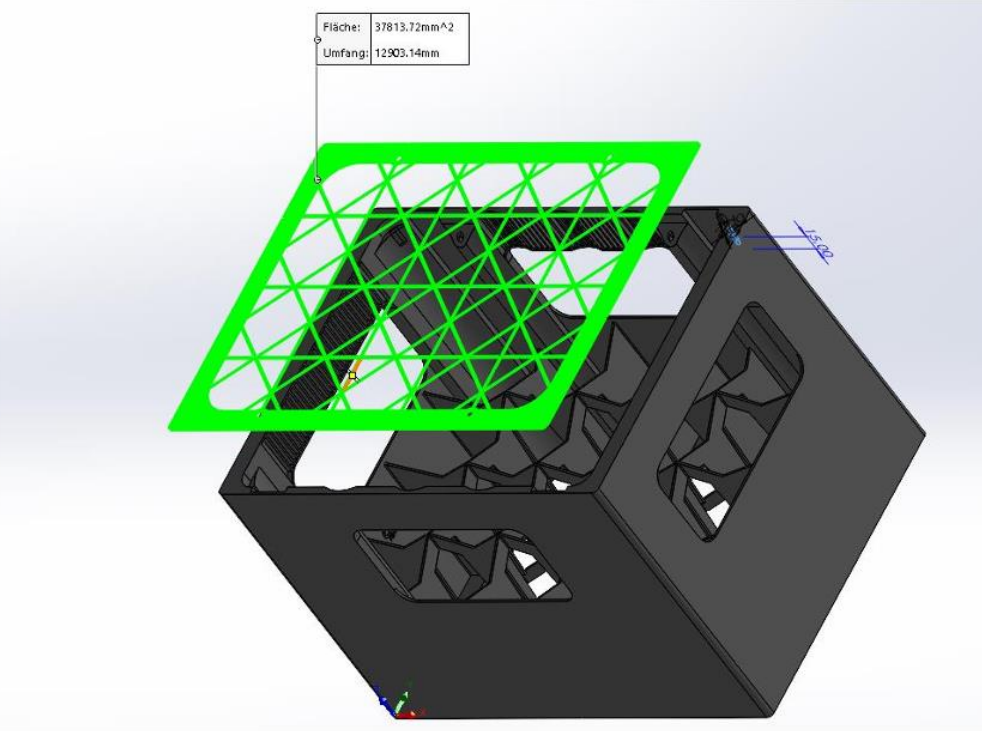
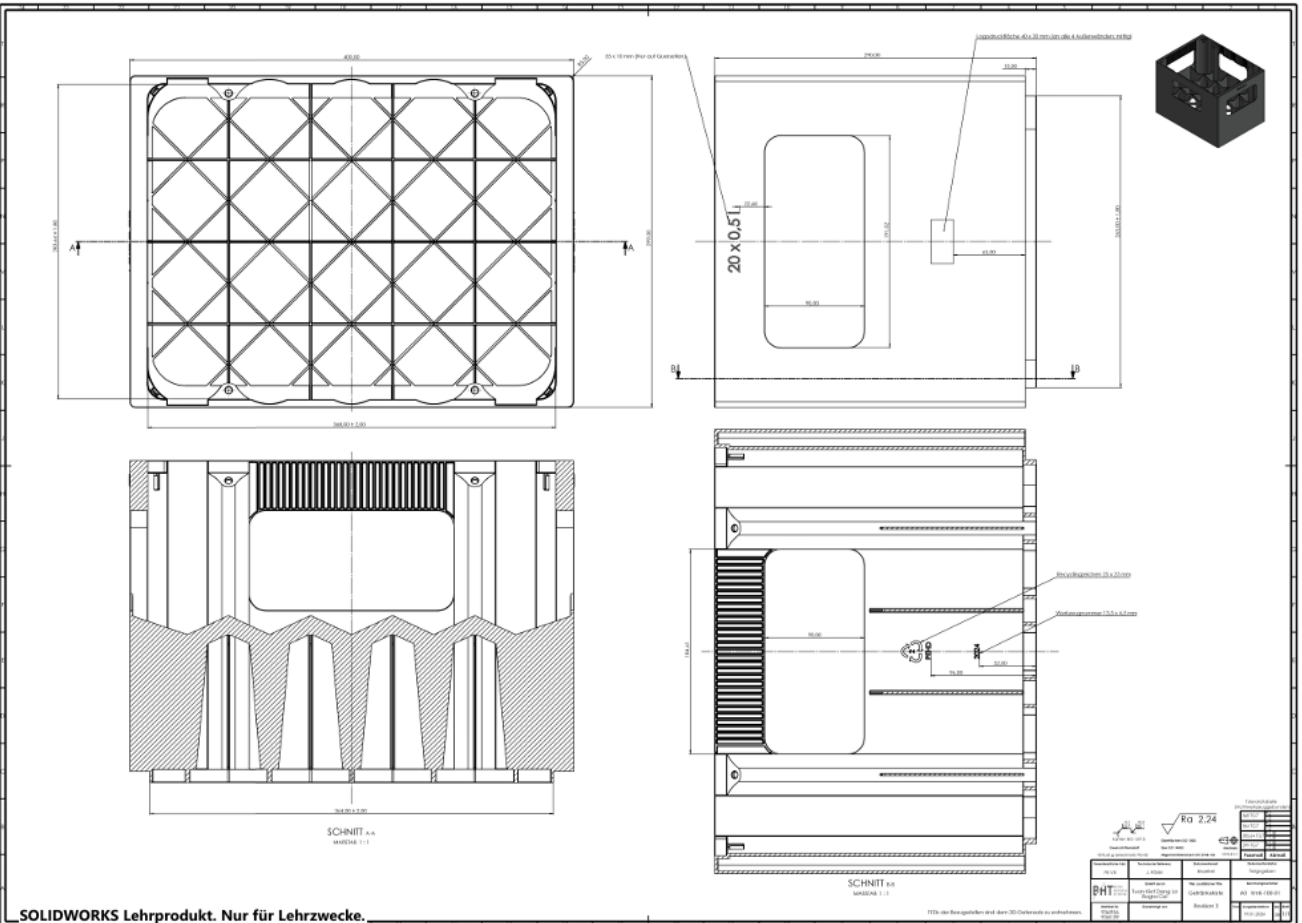


Abbildung 4: Projizierte Fläche in der vertikalen Richtung; Revision 3

Finale Zeichnung



SOLIDWORKS Lehrprodukt. Nur für Lehrzwecke.

Hält die Kiste wirklich?
Testspezifikationen

Studiere Zukunft



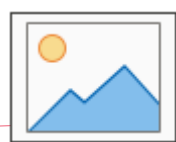
Weitere Informationen:
<https://labor.bht-berlin.de/ksv>

Berliner Hochschule für Technik
Fachbereich VIII
Labor für Kunststoffverarbeitung und
-prüfung

Prof. Dr. Jörg Hornig-Klamroth
joerg.hornig@bht-berlin.de

Fachbereich/Projektbezeichnung (max. 50 Zeichen)

Wahl aus allen vier Formen.
Farben einstellbar über Format und
vordefinierte Farben.



Headline und Subheadline dürfen zusammen max. 3 Zeilen ergeben.

Headline
(max. 25 Zeichen pro Zeile)
Subheadline (max. 30 Zeichen)

Headline und Subheadline dürfen zusammen max. 3 Zeilen ergeben.

Zwischenüberschrift (max. 65 Zeichen pro Zeile)

Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein

Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit

Textfeld mit maximal 750 Zeichen und 11 Zeilen.

Dies ist ein Textfeld mit maximal 750 Zeichen.

Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro

Das Plakat besteht aus 2 Spalten zu je 60 Zeichen. Das Aufzählungsfeld definiert

die als Text-, Abbildungs- oder Anzählungsfeld definiert sind.

werden können.

Einzelne Felder können auch zusammengefasst werden.

Einzelne Felder können auch zusammengefasst werden

[illegible]

¹ Dies ist ein Abbildungsfeld
(zusammengefasst aus 2 Feldern).

Einzelne Felder können auch zusammengefasst werden.

[illegible]

Dies ist ein Abbildungsfeld.



Bildunterschrift (60 Zeichen pro Zeile)

[illegible][illegible]

Bildunterschrift (60 Zeichen pro Zeile)

[illegible]

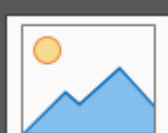
Zwischenüberschrift (max. 65 Zeichen pro Zeile)

- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile) Dies ist ein Aufzählfeld.
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)

Dies ist ein Aufzählungsfeld.

Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein
Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit
maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750
Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro
Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist
ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit
maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750
Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro
Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist
ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld.

Studiere Zukunft



Weitere Informationen:

www.bht-berlin.de/musterbereich

Berliner Hochschule für Technik
Fachbereich/Projektbezeichnung

Prof. Dr. Maxi Musterfrau
musterfrau@bht-berlin.de Tel.
030 4504-xxxx

Fachbereich/Projektbezeichnung (max. 50 Zeichen)

Wahl aus allen vier Formen.
Farben einstellbar über Format und
vordefinierte Farben.

Headline und Subheadline dürfen zusammen max. 3 Zeilen ergeben.

Headline
(max. 25 Zeichen pro Zeile)
Subheadline (max. 30 Zeichen)

Headline und Subheadline dürfen zusammen max. 3 Zeilen ergeben.

Zwischenüberschrift (max. 65 Zeichen pro Zeile)

Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein

Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit

Dies ist ein Textfeld mit maximal 750 Zeichen und 11 Zeilen.

Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro

Das Picket besteht aus 2 Spalten zu je 5 Feldern.

Das Plakat besteht aus 2 Spalten. Die linke Spalte ist mit einem `Text`-Element und die rechte Spalte mit einem `Image`-Element definiert.

die als Text-, Abbildungs- oder Markierung maximal 750 Zeichen pro Textfeld werden können. Die gesamte Elie8text mit maximal 750

maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro

Einzelne Felder können auch zusammengefasst werden.

Einzelne Förderkette

[illegible]

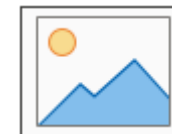
Dies ist ein Abbildungsfeld.



Bildunterschrift (60 Zeichen pro Zeile)

[illegible][illegible]

*¹ Dies ist ein Abbildungsfeld
(zusammengefasst aus 2 Feldern).*



Bildunterschrift (60 Zeichen pro Zeile)

Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein
Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit
maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750
Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro
Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist
ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit
maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750
Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro
Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld.

Zwischenüberschrift (max. 65 Zeichen pro Zeile)

- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile) Dies ist ein Aufzählungsfeld.
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)
- Aufzählung (max. 8 Punkte pro Textfeld, max. 60 Zeichen pro Zeile)

Dies ist ein Aufzählungsfeld.

Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein
Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit
maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750
Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro
Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist
ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit
maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750
Zeichen pro Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro
Textfeld. Dies ist ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld. Dies ist
ein Fließtext mit maximal 750 Zeichen pro Textfeld.