

## Neues von der Grasfaser

Neuigkeiten und Ausblicke aus Sicht  
einer Papierfabrik

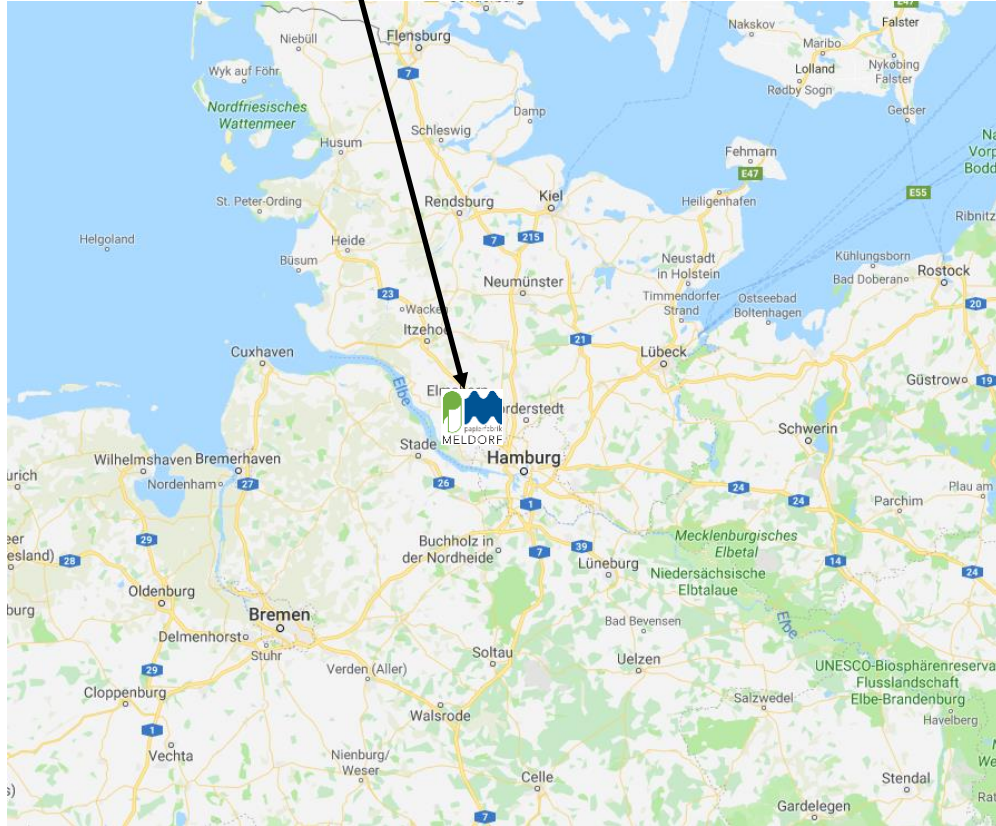
Referent:  
Dipl. Ing. (FH) Heinz Kührt



Weener  
01.09.2022

# Papierfabrik Meldorf

## seit 1958 Papiertradition in Tornesch



Anzahl der Mitarbeiter:	ca. 140
Jahresproduktion:	ca. 100.000 jato / 100% FSC Recycled
2 Papiermaschinen:	250 cm Arbeitsbreite
Flächengewichte:	120 bis 200 g/m <sup>2</sup>
Sorten:	Klassisch: - TL braun, TL weiß gedeckt, Wellenstoff
Spezialität:	- HP Fluting - K-Liner braun und weiß
Innovativ:	- <b>Nature-Liner®</b> - <b>Nature-Board®</b>

## Nature-Liner® Familie :

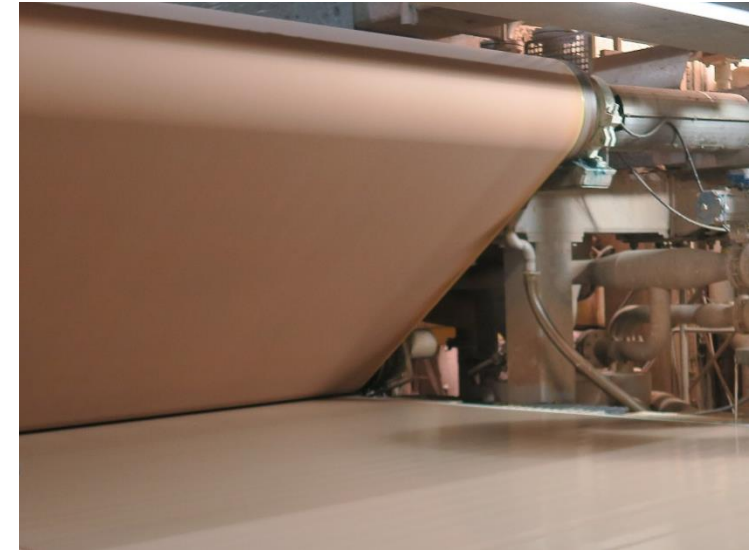
- helle Variante: Nature-Liner® Top Green sichtbare Nachhaltigkeit
- braune Variante: Nature-Liner® Top sehr wirtschaftlich
- dunkelbraune Variante: Nature-Liner® Kraft Kraftlösungen
- Welle: Nature-Wave® Komplett Lösungen
- Graskarton: **2021** Nature-Board® 250 – 550 g/m<sup>2</sup>



## Die Grasfaser als Rohstoff:

Seit Anbeginn unserer Produktionslinie Nature-Liner® begleiten uns auf dem Markt Vorbehalte zur Grasfaser, jedoch:

- Technologische Werte entsprechen den Standards für z. B. Testliner 3
- Runability auf der Maschine ist Standard, wie bei Papieren ohne Graszusatz:
  - ohne energetischen Mehraufwand
  - ohne zusätzliche Maschinenreinigungen
  - ohne Einschränkung in Prozesskreisläufen
  - ohne zusätzlichen Hilfsstoffeinsatz
  - ohne Erhöhung der Abwasserproblematik



## Wie kann man dies erreichen?

- durchdachtes Handeln mit optimierten Abläufen:
  - Abläufe sind neu strukturiert, organisiert und verknüpft worden
  - optimierte Faserbeschaffung, Aufbereitung, Faserbehandlung

Dies zeigt die Unkompliziertheit der Grasfaser,  
mit einem eingespielten Produktionsteam ist Standard möglich.



# Zertifizierungen der Nature-Linie

## Verfügbare Zertifikate:

- Lebensmittel Direktkontakt (wasch- und schälbare LM)
- Rezyklierbarkeit
- Kompostierbarkeit



## Nachhaltigkeit der Nature-Linie



Die Grasfaser ist die größte Stellschraube in dem Gebilde der Nachhaltigkeit.

Während sich die Faser in der Produktion im Standardmodus zeigt,

- wird beim Nature-Liner® generell auf Farbe verzichtet.
- auch hier kein Einsatz von Bioziden (Eindämmung von mikrobakteriellen Aktivitäten)

➔ Hier hat die PFM ein Alleinstellungsmerkmal

- generelle Verwendung von recycelten Fasern

➔ unabhängige Ökobilanz als neutrale Bewertung des Grasfaser-Sortiments

# Die Ökobilanz

Vergleich zweier Produkte aus unserem Haus mit unseren Werten:

- einem Standard weißgedecktem TL und
- einem Nature-Liner® Top Green (Gras mit einer hellen Oberfläche)

Untersucht wurden die beiden Papiersorten in 7 Wirkungskategorien:

- Klimawandel
- Wasserknappheit
- Wirkung der Landnutzung auf die terrestrische Biodiversität
- Fossiler Ressourcenverbrauch
- Wirkung der Landnutzung auf die Bodenqualität
- Versauerung
- Feinstaub



*Systemgrenzen:  
Diese Ökobilanz betrachtet die  
potenziellen ökologischen Auswirkungen  
der genannten Produkte cradle-to-gate:  
„von der Wiege bis zum Fabrikator“.*



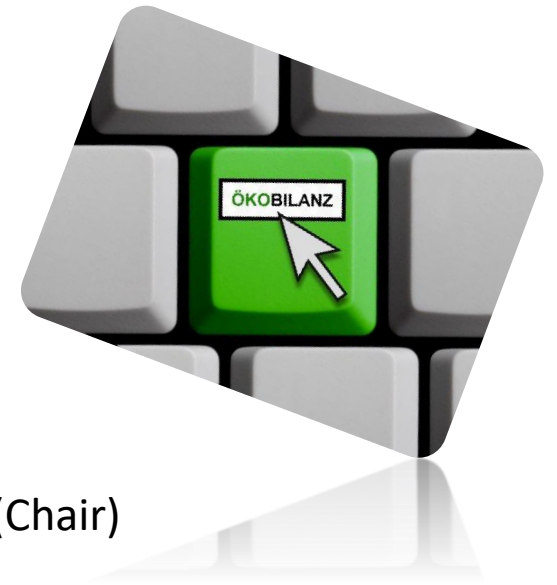
## Vergleichende Produkt-Ökobilanz nach ISO 14040 & 14044 (2020)

corsus-corporate sustainability GmbH, Hamburg

- Dr. Ulrike Eberle
- Nico Mumm

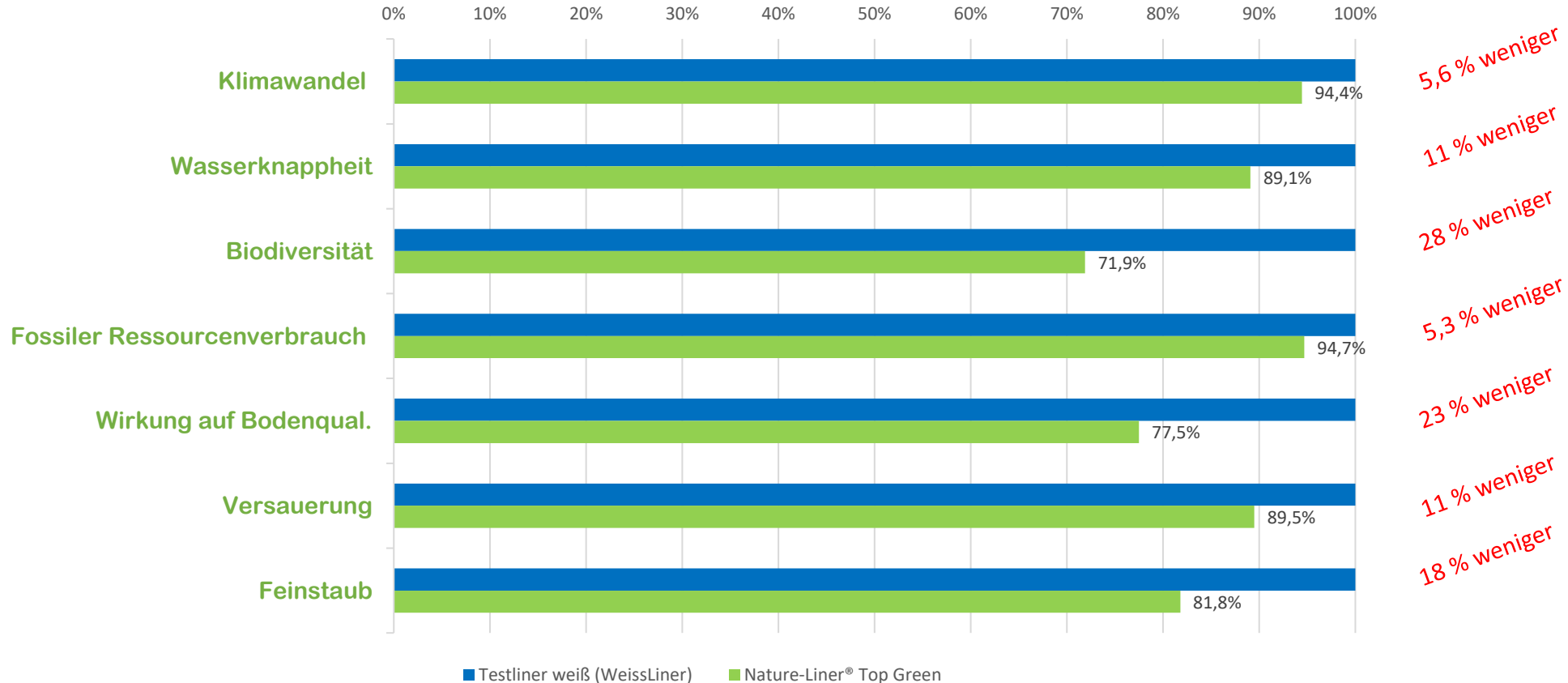
Der Ausschuss für die „Kritische Prüfung“ bestand aus:

- Horst Fehrenbach, ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH (Chair)
- Mieke Klein, ifu Institut für Umweltinformatik Hamburg GmbH
- Prof. Dr. Jan Paul Lindner, Hochschule Bochum



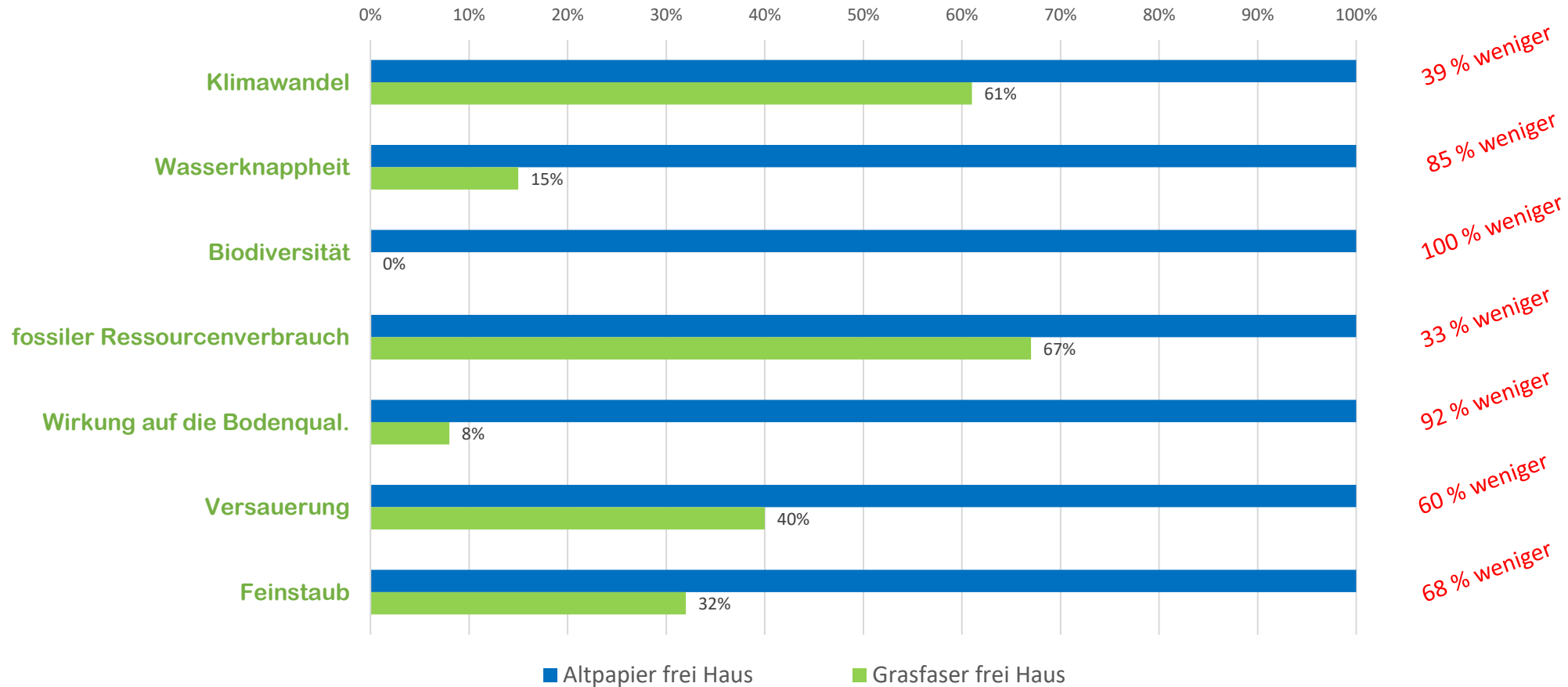
# Die Öko-Bilanz // Papiersorten

Umweltauswirkungen von WeissLiner und Nature-Liner® Top Green



# Die Öko-Bilanz // Rohstoffe

Umweltauswirkungen von Altpapier und Grasfaser



# Nachhaltige Verpackungen



- Viele Kunststoffverpackungen werden durch faserbasierte Materialien ersetzt
  - => In erster Linie zurzeit Holz oder Altpapierfaser
- Wieviel Fasermaterial wird hier aus dem Gesamt-Faserpool entnommen?
- Wie ergänzt sich der Faserpool in der Zukunft, wenn immer mehr Altpapier benötigt wird?
- Wird mit Biofolien/ Beschichtungen funktional gemachtes Papier eher recycelt oder kompostiert?

**Hier kommen andere, neue Fasern zum Zug: Fasern die vorhanden sind, nicht extra angebaut werden.**

## Neue Fasern



- Gras
- Pflanzen mit Aufschluss z. B. Silphie
- Fasern aus Biogasanlagen
- Fasern aus einer Vornutzung
  - z. B. Hanf (CBD), Hopfen, Trester aus Säften usw.
  
- Diese Fasern bringen allesamt sicherlich gute Ökobilanzen mit
- Potentiale müssen herausgearbeitet werden
- Umwelt/Technologie/Wirtschaftlichkeit z. B. Entfernung von Gerüchen
  
- Die Fasern sind alle dunkel, daher keine weiße oder helle Oberfläche
- Nachhaltigkeit beeinflusst das Aussehen der Verpackung -> Marketing (Brands) verändert sich

Dazu muss die Bereitschaft da sein.

# Grasfaser als Beitrag zur CO<sub>2</sub> Speicherung?



- Moore sind in Deutschland zu 7 % des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes verantwortlich durch die „trockene“ Verbrennung
- Vernässung von Mooren -> Umbau vom CO<sub>2</sub> Emittenten zum Speicher  
-> Veränderung der Vegetation
- Offenhaltung von Flächen
  - Sicherung von Einnahmequellen für Landwirte
  - gezielte Vermarktung dieser neuartigen Grasvegetation
- Jedes Bundesland hat ein Moor als Projekt in Arbeit
- Zusammenarbeit mit der Stiftung Naturschutz in Schleswig-Holstein

Die Idee: Gras zum Einsatz bringen, welches von Flächen stammt, die CO<sub>2</sub> einlagern (negative CO<sub>2</sub> Bewertung)

# Wunsch

- Vergleichbarkeit von Bilanzen
- Normen bieten noch viel Spielraum
- Vergleichen, Bewerten und neue Wege beschreiten
- Ökobilanzen werden heute zu vielen Produkten bemüht.
  - Vergleichbarkeit ist das Zauberwort um neue Wege, Technologien, Strukturen zu bewerten.
  - vergleichbares durchschaubares Bilanzierungssystem fehlt noch
  - Wo fängt man an, wo hört man auf, was zählt, was bleibt unberücksichtigt?




Denn Nachhaltigkeit kann technologisch und wirtschaftlich umgesetzt werden.

# Datenblätter: NatureLiner zum WeißLiner

**Technisches Datenblatt**  
Technical datasheet

**Nature-Liner®  
Top Green**

 MELDORF  
Stand: 18.07.2022

FSC® Mix 70%: Papier aus Altpapier mit bis zu 30 % Grasanteil  
FSC® Mix 70%: Paper from recovered paper with up to 30 % grass

**Typische Werte / Typical values**

Flächengewicht Grammage g/m <sup>2</sup> DIN EN ISO 536	Berstfestigkeit Bursting strength kPa DIN EN ISO 2759	SCT quer SCT cd kN/m DIN 54518
125	300	2,00
140	330	2,20
175	360	2,60
200	390	2,90

**Garantiewerte / Guaranteed values**

Flächengewicht Grammage g/m <sup>2</sup> DIN EN ISO 536	Berstfestigkeit Bursting strength kPa DIN EN ISO 2759	SCT quer SCT cd kN/m DIN 54518
125	230	1,65
140	260	1,80
175	320	2,25
200	340	2,70


**Weitere Parameter / Additional values**


	Typischer Wert Typical	Garantiewert Guaranteed
Feuchte / Moisture [%] DIN EN 20287	8,0 %	7,0 % - 9,0 %
Cobb <sub>60</sub> [g/m <sup>2</sup> ] DIN EN ISO 535	28 g/m <sup>2</sup>	40 g/m <sup>2</sup>
Spaltfestigkeit [J/m <sup>2</sup> ] DIN ISO 16260	300 J/m <sup>2</sup>	220 J/m <sup>2</sup>
Dennison [Nr.] Tappi 459	16	13


Typischer Wert Typical value	Dicke / Caliper [mm] DIN EN ISO 534	Zugsteifigkeit / Tensile stiffness [kN/m] DIN ISO 1924-3	
		längs / md	quer / cd
125 g/m <sup>2</sup>	0,202	630	285
140 g/m <sup>2</sup>	0,219	680	300
175 g/m <sup>2</sup>	0,259	700	360
200 g/m <sup>2</sup>	0,302	850	400

Testklima / Test climate 23 °C und 50 % RH  
Weitere technische Daten auf Anfrage erhältlich.  
Falls nicht gesondert schriftlich vereinbart, erfolgen alle Lieferungen entsprechend der gültigen Standardspezifikation. Farbunterschiede sind möglich, da es sich bei dem Rohstoff Gras um ein Naturprodukt ohne diesbezügliche Spezifikation handelt.  
Additional technical data on demand.  
Delivery come up to standard specification of Papierfabrik Meldorf.  
Grass is a natural product that causes different hue.

Papierfabrik Meldorf GmbH & Co. KG, Esinger Str. 5-7, 25436 Tornesch  
Tel.: +49 (0) 4122 505 0, sales@papierfabrik-meldorf.de


 DNV  
MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION  
ISO 9001: ISO 14001  
ISO 45001: ISO 50001

 FSC  
www.fsc.org  
PEFC-C138187  
Das Zeichen für verantwortungsvolle Holzwirtschaft

 GRASPAPIER  
Nature-Liner  
RECYCLING-MIX

**Technisches Datenblatt**  
Technical datasheet

**WeissLiner  
Plus**

 MELDORF  
Stand: 25.04.2022

FSC® Recycled 100%: Papier aus Altpapier  
FSC® recycled 100%: Paper from recovered paper

**Typische Werte / Typical values**

Flächengewicht Grammage g/m <sup>2</sup> DIN EN ISO 536	Berstfestigkeit Bursting strength kPa DIN EN ISO 2759	SCT quer SCT cd kN/m DIN 54518
120	300	1,90
135	330	2,00
160	350	2,30

**Garantiewerte / Guaranteed values**

Flächengewicht Grammage g/m <sup>2</sup> DIN EN ISO 536	Berstfestigkeit Bursting strength kPa DIN EN ISO 2759	SCT quer SCT cd kN/m DIN 54518
120	240	1,60
135	270	1,70
160	320	2,00


**Weitere Parameter / Additional values**


	Typischer Wert Typical	Garantiewert Guaranteed
Feuchte / Moisture [%] DIN EN 20287	7,5 %	6,5 % - 8,5 %
Weißte [%] ISO 2470-1	72 %	70 %
Cobb <sub>60</sub> [g/m <sup>2</sup> ] DIN EN ISO 535	35 g/m <sup>2</sup>	60 g/m <sup>2</sup>
Rauheit Bendtsen [ml/min] DIN 53108	600 ml/min	800 ml/min
Spaltfestigkeit [J/m <sup>2</sup> ] DIN ISO 16260	350 J/m <sup>2</sup>	220 J/m <sup>2</sup>
Dennison [Nr.] Tappi 459	14	13


Typischer Wert Typical value	Dicke / Caliper [mm] DIN EN ISO 534	Zugsteifigkeit / Tensile stiffness [kN/m] DIN ISO 1924-3	
		längs / md	quer / cd
120 g/m <sup>2</sup>	0,171	650	280
135 g/m <sup>2</sup>	0,190	700	320
160 g/m <sup>2</sup>	0,215	750	350

Testklima / Test climate 23 °C und 50 % RH  
Weitere technische Daten auf Anfrage erhältlich.  
Falls nicht gesondert schriftlich vereinbart, erfolgen alle Lieferungen entsprechend der gültigen Standardspezifikation.  
Additional technical data on demand.  
Delivery come up to standard specification of Papierfabrik Meldorf.

Papierfabrik Meldorf GmbH & Co. KG, Esinger Str. 5-7, 25436 Tornesch  
Tel.: +49 (0) 4122 505 0, sales@papierfabrik-meldorf.de

 DNV  
MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION  
ISO 9001: ISO 14001  
ISO 45001: ISO 50001

 FSC  
www.fsc.org  
PEFC-C138187  
Das Zeichen für verantwortungsvolle Holzwirtschaft

 GRASPAPIER  
Nature-Liner  
RECYCLING-MIX





# Was braucht man zur Grasaufbereitung:

1. Ballenauflöser
2. Reinigungsanlage
3. Schneidwerk/ Mahlanlage
4. Dreck- und Staubfilterung
5. Vermahlung
6. Sieb
7. Feuchtemessung
8. Pelletierung
9. Hygienisierung
10. Kühlung
11. Absackanlage

## Schlusswort:

- Kleine Veränderungen bewirken in der Summe viel.
- Wir stehen am Anfang.
- Darum geht die PFM mit der Grasfaser in die Zukunft

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!