FieldTurf®
A Tarkett Sports Company

CHANGE THE GAME

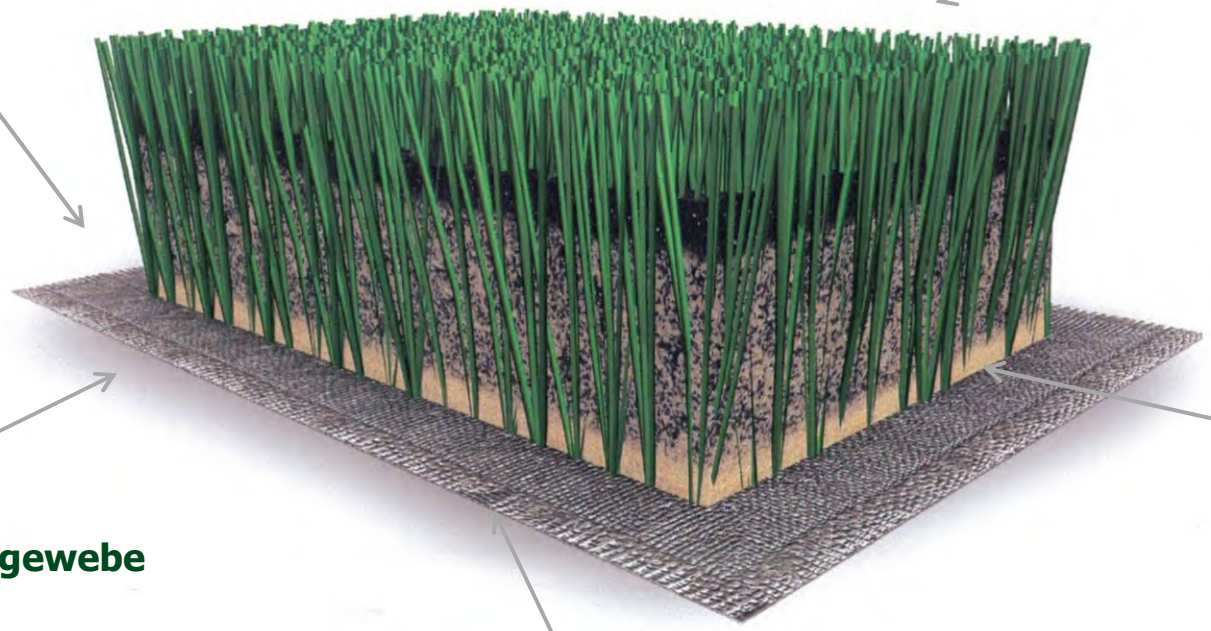
CO_2 neutraler Kunstrasen, Vision oder machbar ?

future

morton
extrusionstechnik gmbh

Aufbau eines konventionellen Kunstrasen Systems (Deutschland)

morton extrusionstechnik gmbh

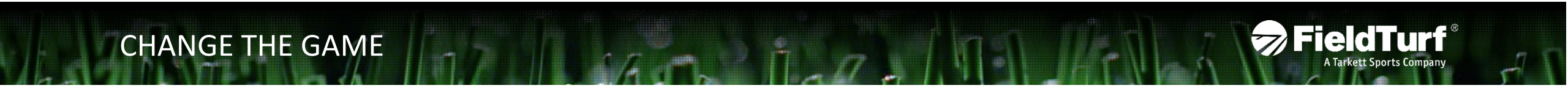


Aufbau eines konventionellen Kunstrasen Systems

morton extrusionstechnik gmbh

	Material	Masse pro Quadratmeter in kg	CO_2 Emission bei Herstellung des Kunststoff in kg	CO_2 Emission beim Verbrennen des Kunststoff in Kg	Gesamt CO_2 Emission in kg
Gummi Granulat	Vernetztes Elastomere	5,00	11	13,5	24,5
Monofilament	Themoplast	1,50	3,3	4,05	7,35
Latex Beschichtung	Vernetztes Elstomere	1,00	2,2	2,7	4,9
Teppich Träger Gewebe	Themoplast	0,10	0,22	0,27	0,49

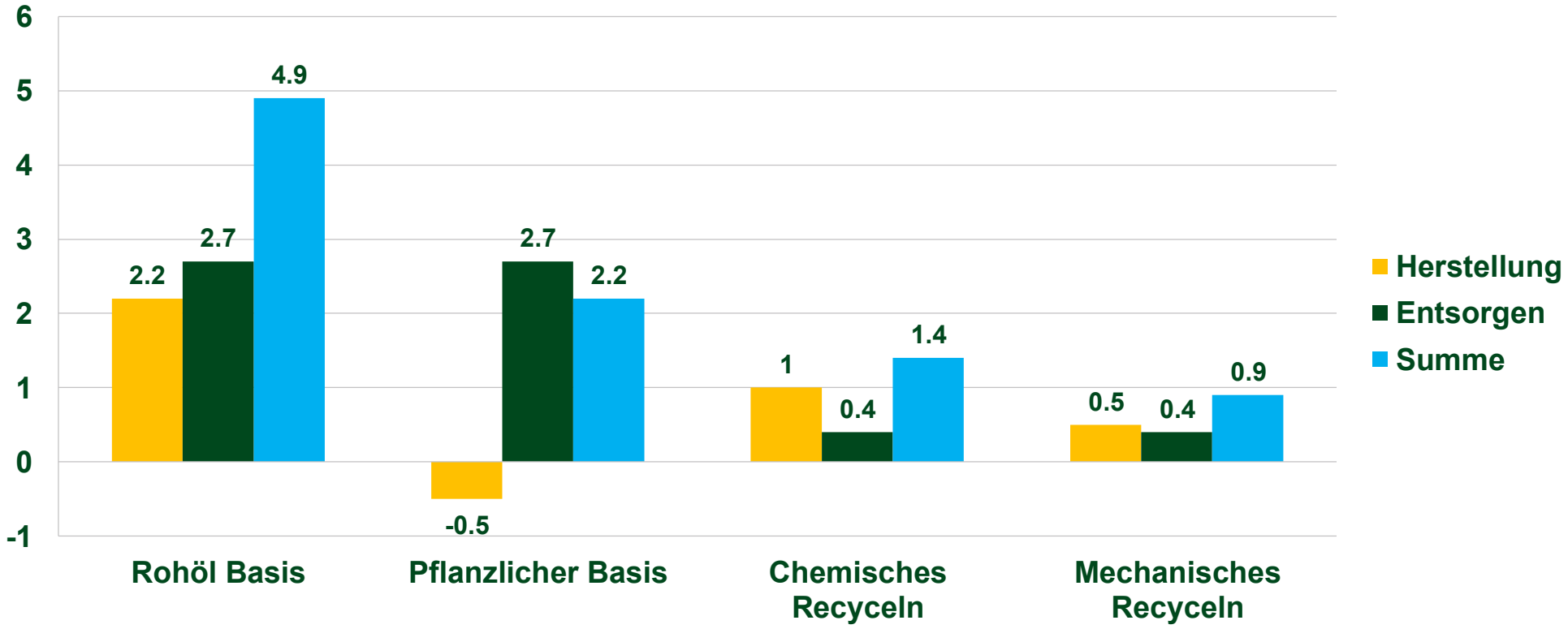
Für den Kunststoffanteil eines Kunstrasen System werden bei der Herstellung ca. 16,7 kg/m² und bei der Entsorgung (thermische Verwertung) ca. 20,5 kg/m² CO_2 emittiert.



Alternative Rohstoffquellen und Entsorgungswege

morton extrusionstechnik gmbh

CO_2 Emission (kg) Herstellung und Entsorgen von 1 kg Kunststoff



CHANGE THE GAME

FieldTurf® A Tarkett Sports Company

„Rohstoffquelle Pflanzen“ was ist zu beachten ?

morton extrusionstechnik gmbh

Größter Hersteller pflanzlich basiertem Polymere (Zuckerrohr) ist Brasilien:

- Aktuell stellt Brasilien ca. 25 Milliarden Liter Ethanol aus Zuckerrohr her.

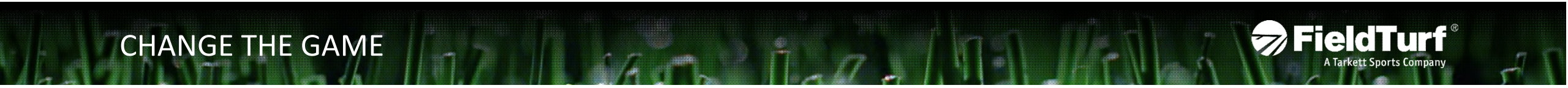
- Die Anbaufläche für Zuckerrohr als Rohstoff für Ethanol beträgt ca. 11 Mill Hektar , dies entspricht ungefähr der 3 fachen Fläche der Schweiz.

- In den nächsten 10 Jahren soll die Produktion auf 50 Milliarden Liter steigen, dafür werden zusätzlich 11 Millionen Hektar Anbaufläche benötigt.

- 2019, Präsident Bolsonaro hebt den Naturschutzstatus des Pantanal (18 Mill Hektar) auf um dieses Gebiet für den Zuckerrohranbau frei zugeben.

- Die Anzahl der Waldbrände (Brandrodung) im Pantanal steigt in 2020 auf über 3500 an, im vergleich dazu wurden in 2019 ca.1200 Waldbrände gezählt.

- Durch die Waldbrände in diesem Jahr wurden bisher ca. 35.000 Hektar Wald im Pantanal vernichtet.

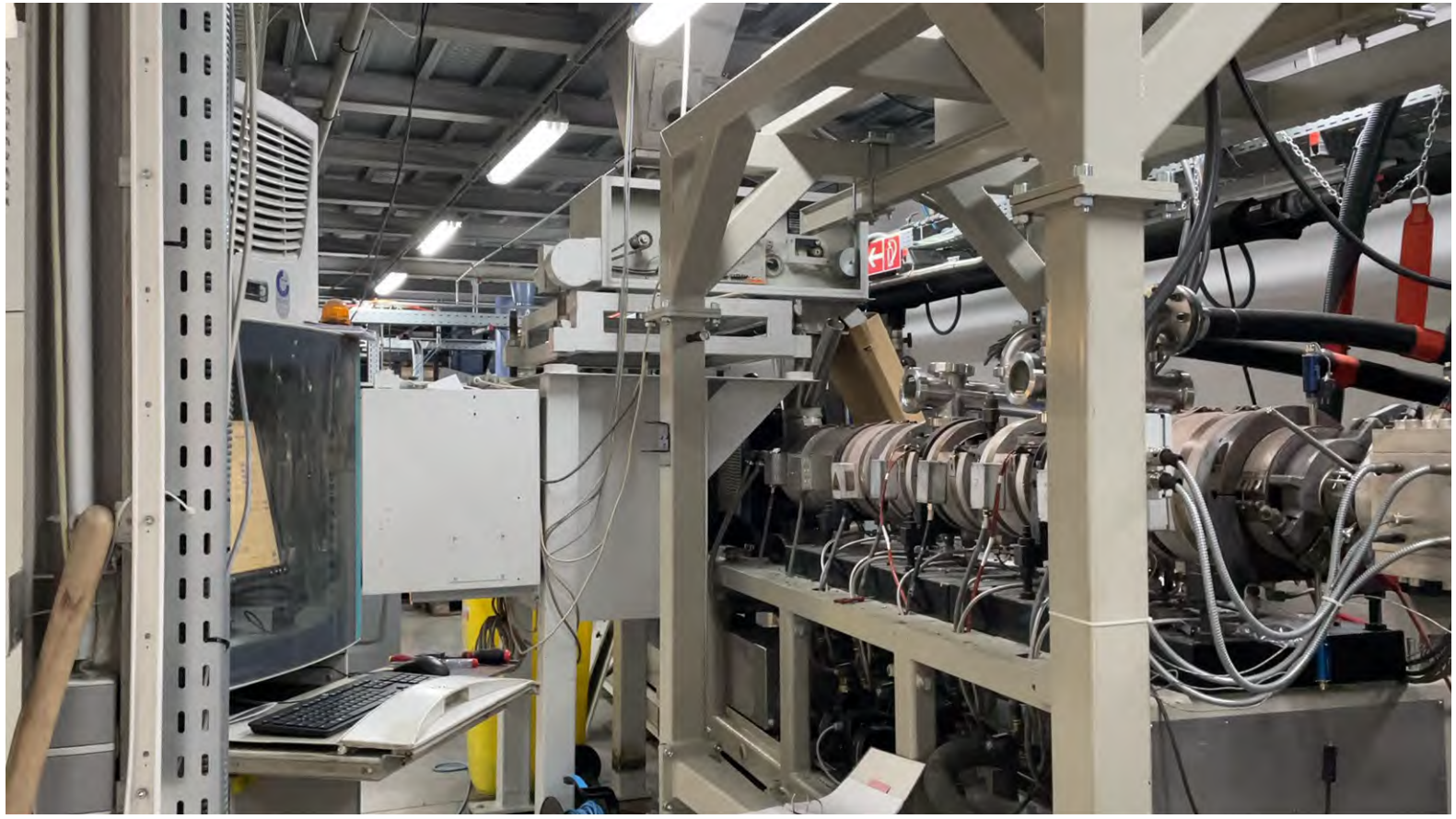


„Mechanisches Recycling“ wie funktioniert das ?

morton extrusionstechnik gmbh

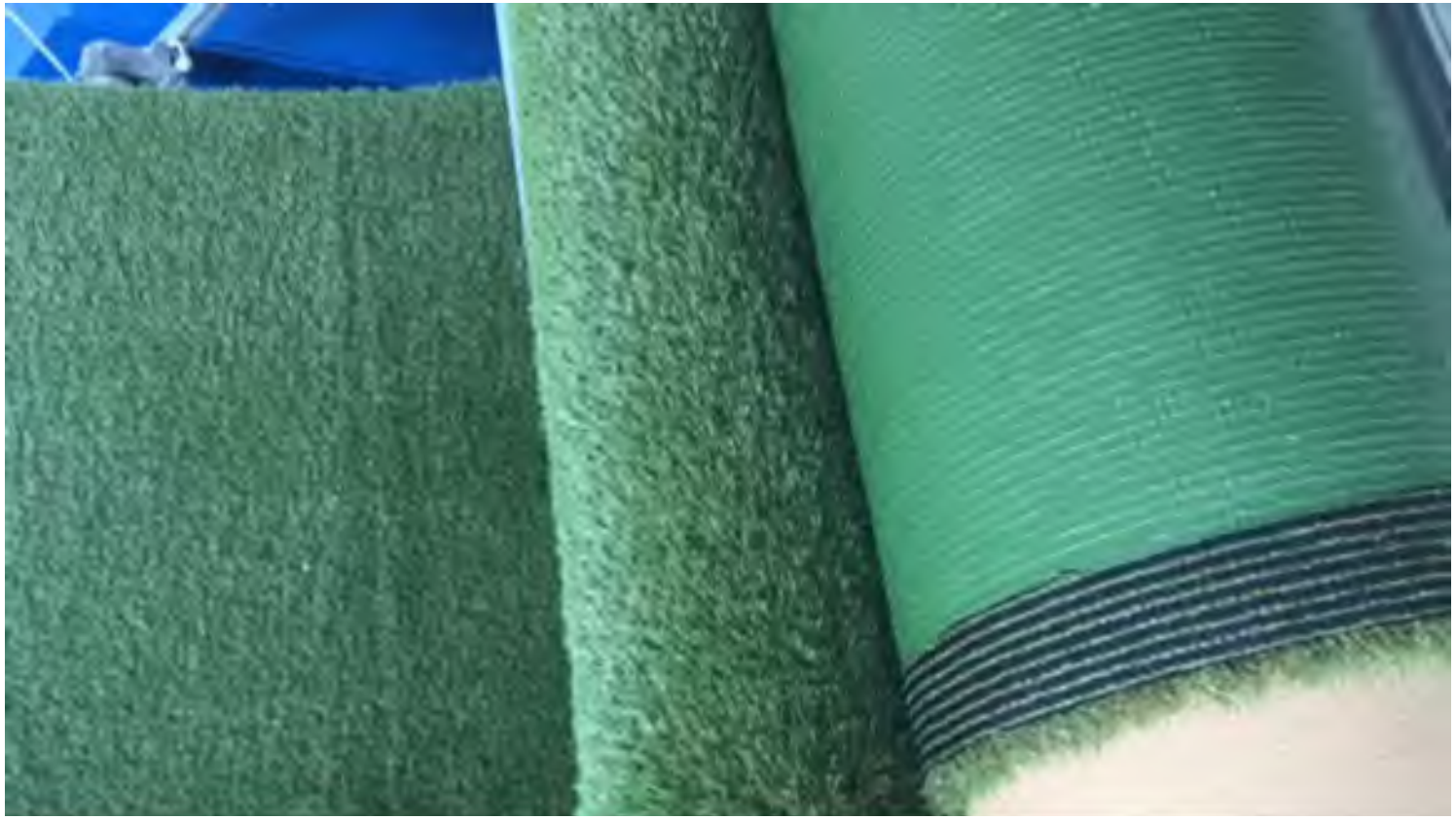
„Mechanisches Recycling“ wie funktioniert das (Beispiele Folien aus EOL Kunstrasen) ?

morton extrusionstechnik gmbh



„Mechanisches Recycling“ wie funktioniert das (Beispiele Kunstrasenbeschichtung aus EOL Kunstrasen) ?

morton extrusionstechnik gmbh



„Rohstoffquelle EOL (End of Life) Kunstrasen für das mechanische Recyclieren“ was ist zu beachten !

morton extrusionstechnik gmbh

- *Kunstrasen Systeme bestehen heute aus unterschiedlichen Polymergruppen die nicht gemeinsam recykliert werden können, daher ist ein aufwendiger Trenn-Prozess notwendig.*

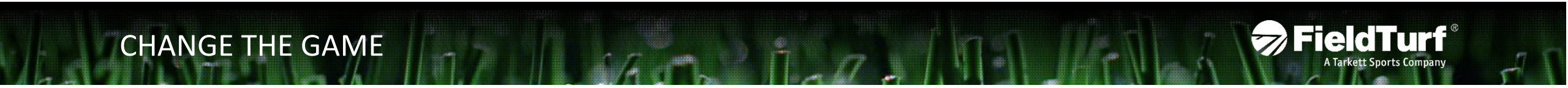
- *Die Fasern und das Teppichträgergewebe sind Thermoplaste (Polyolefine) , die gemeinsam recykliert werden können da sie aus einer Polymergruppe bestehen.*

- *Das Gummi Granulat und die Beschichtung aus Latex sind vernetzte Elastomere, die nicht stofflich wiederverwertet werden können, daher werden diese Materialien verbrannt um Energie zu gewinnen.*

- *Thermoplaste aus unterschiedlichen Polymergruppen wie Polyethylen und Polyamid können nicht gemeinsam recykliert werden, auch hier ist eine Trennung vor dem Recyclieren notwendig.*

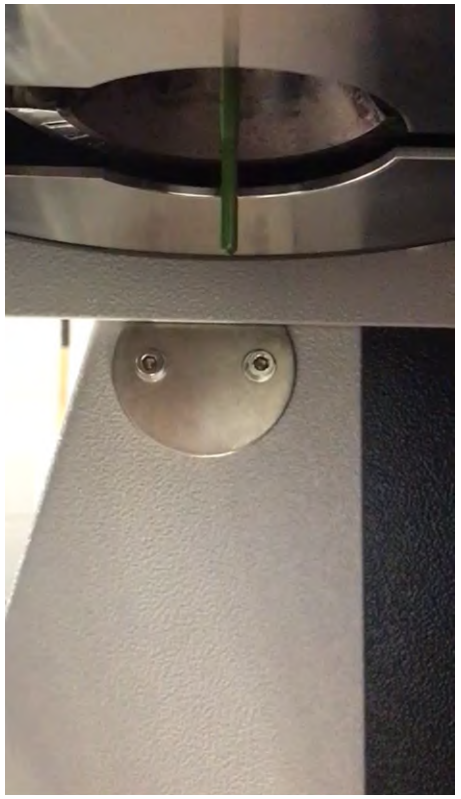
- *In Zukunft sind Verbund Werkstoffe aus unterschiedlichen Kunststoffen zu vermeiden (europäische Plastik Strategie), um die Rückführung in die stoffliche Wiederverwertung sicherzustellen.*
  In der EU wir momentan über die Einführung einer neuen Steuer diskutiert, die Kunststoffprodukte betrifft die nicht sortenrein sind.

- *Der Kunstrasen der Zukunft besteht nur aus einem Polymer, nach dem jetzigen Stand der Technik wird dies Polyethylen sein, da alle 3 Bestandteile des Kunstrasen (Faser, Teppich Träger Gewebe und Beschichtung) aus diesem Material produziert werden können.*



„Rohstoffquelle EOL (End of Life) Kunstrasen für das mechanische Recyceln“ was ist zu beachten !

morton extrusionstechnik gmbh



Beim mechanischen Recyceln wird der alte Kunstrasen gereinigt, die nicht recyklier baren Anteile (vernetzte Elastomere) werden getrennt.

Der thermoplastische Anteil (Faser und Teppich Trägergewebe) werden wieder eingeschmolzen und daraus entstehen dann neue Kunststoff Produkte (zum Beispiel Beschichtungs-Folie für Kunstrasen).

Schmelze Fluss Thermoplast

Schmelze Fluss Thermoplast / Elastomere

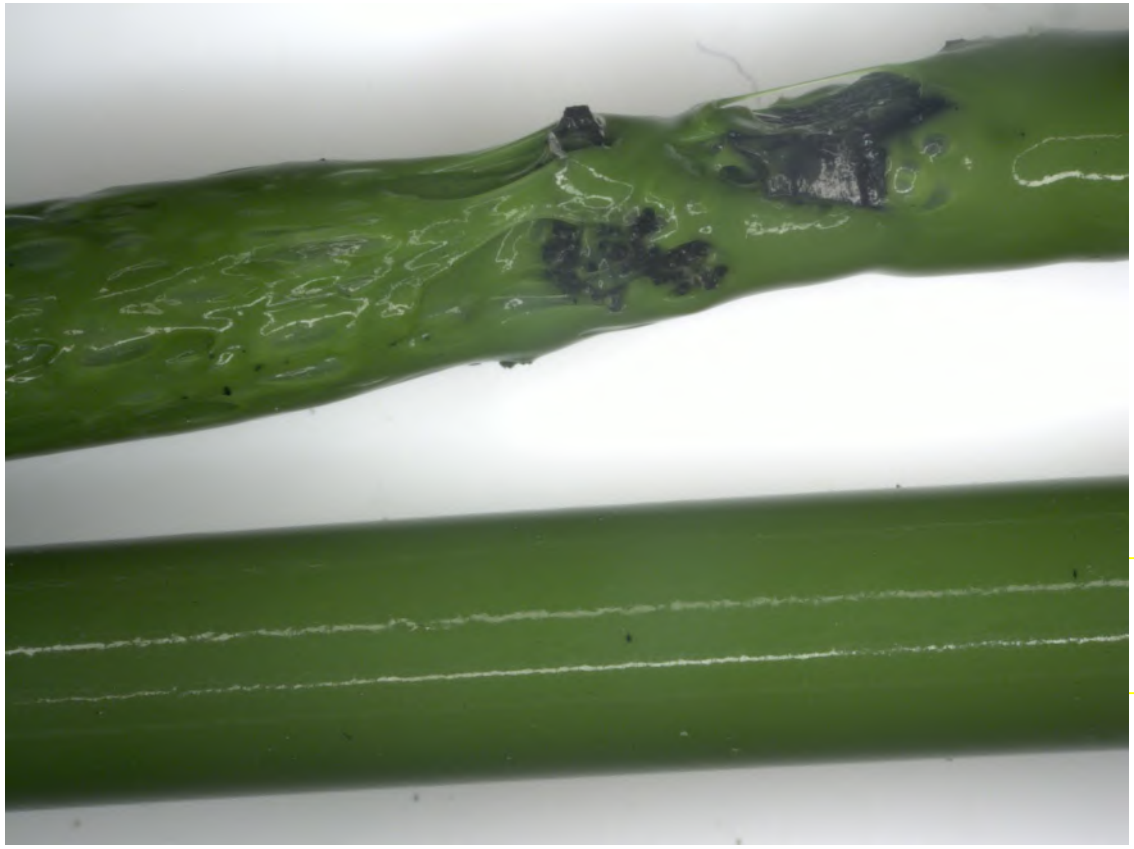
„Rohstoffquelle EOL (End of Life) Kunstrasen für das mechanische Recyceln“ was ist zu beachten !

morton extrusionstechnik gmbh

Mikroskop Aufnahme aus einer Mischung Thermoplast / Elastomere.

Das Elastomere schmilzt nicht auf.

Kein mechanisches recyceln möglich.



Mikroskop Aufnahme aus reinem Thermoplast.

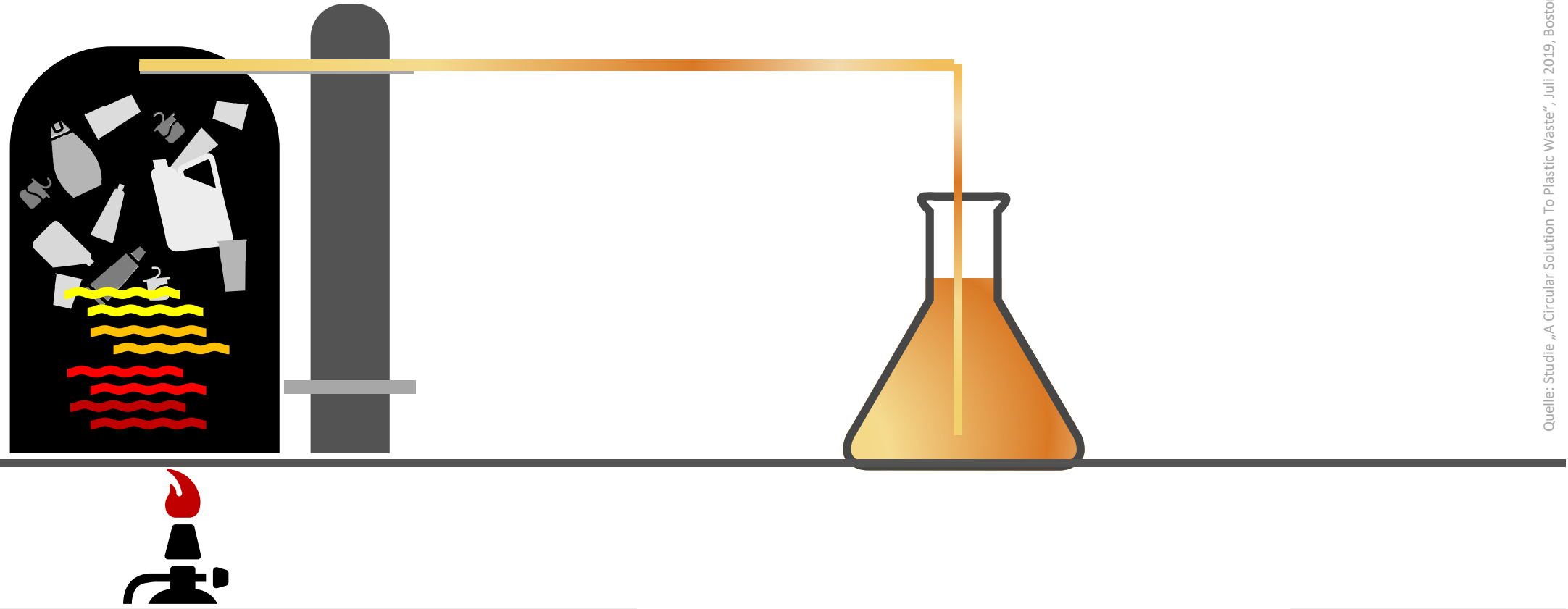
Das Material schmilzt homogen auf.

Hochwertiges mechanisches recyceln möglich.

„Chemisches Recycling“ wie funktioniert das ?

morton extrusionstechnik gmbh

Pyrolyse: **Thermo-chemische Umwandlung**
Einsatz hoher Temperaturen ohne Sauerstoff

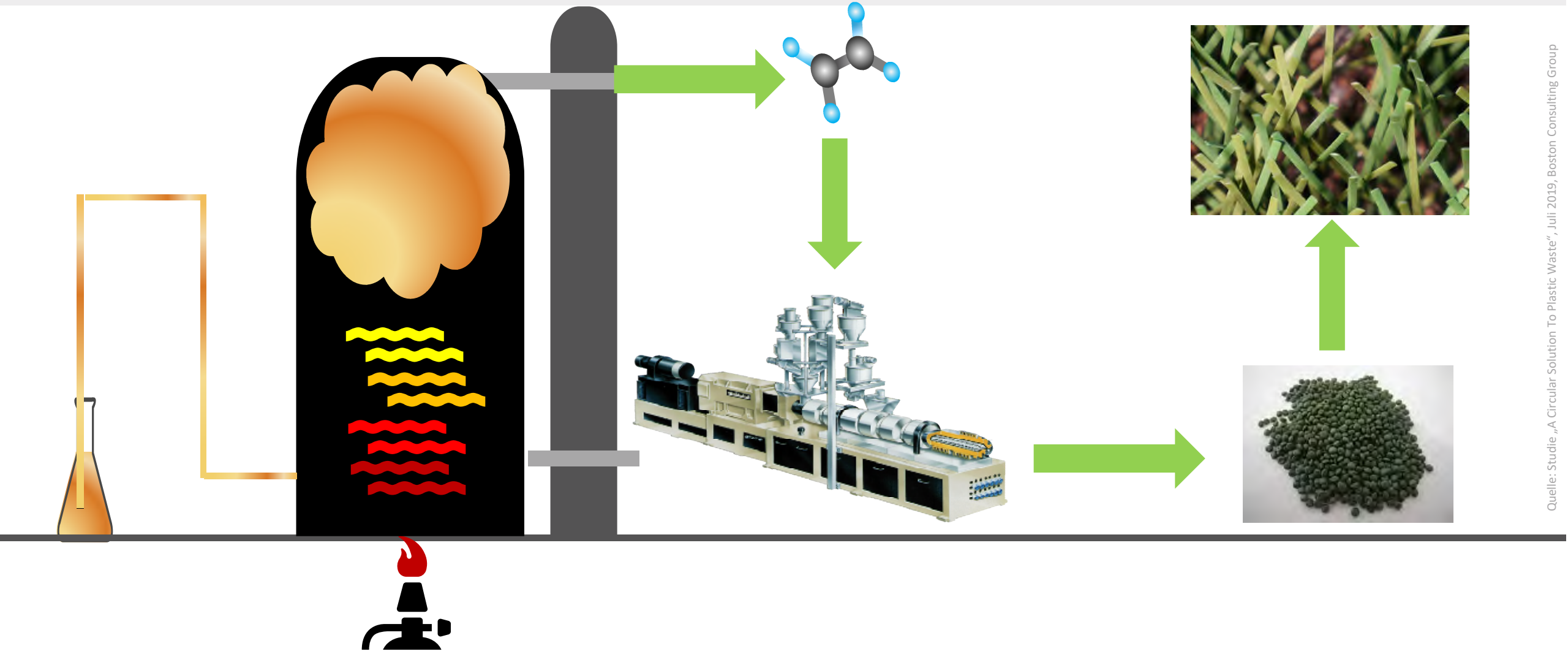


Quelle: Studie „A Circular Solution To Plastic Waste“, Juli 2019, Boston Consulting Group

CHANGE THE GAME
FieldTurf®
A Tarkett Sports Company

„Chemisches Recycling“ wie funktioniert das ?

morton extrusionstechnik gmbh



Quelle: Studie „A Circular Solution To Plastic Waste“, Juli 2019, Boston Consulting Group

CHANGE THE GAME

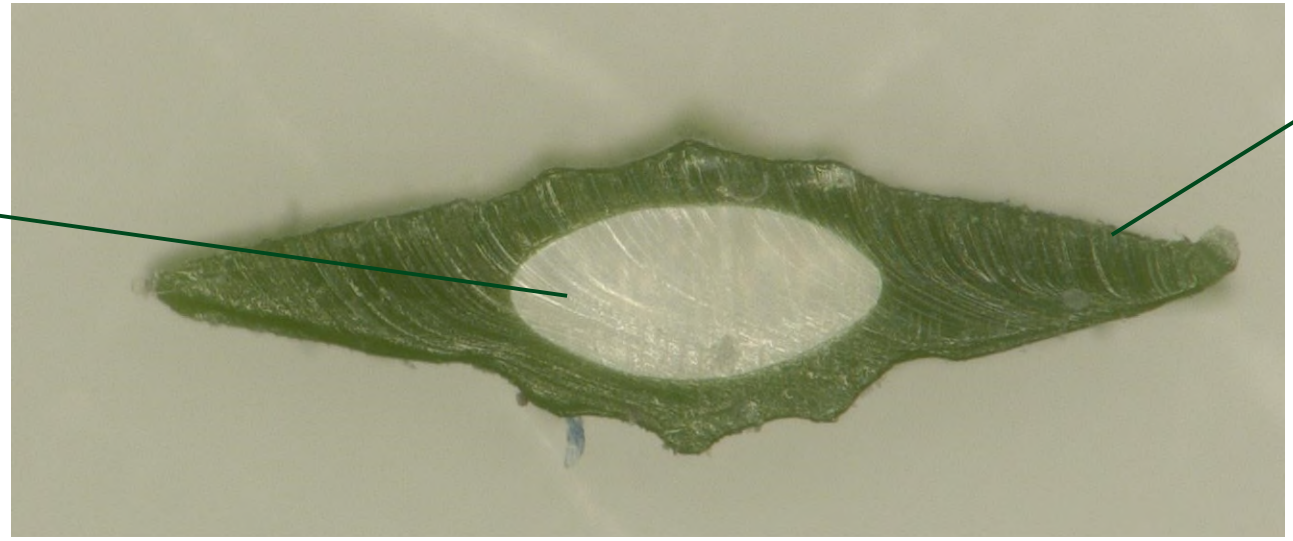
FieldTurf®
A Tarkett Sports Company

Faser aus mechanisch und chemisch rezykliertem Polyethylen.

morton extrusionstechnik gmbh

- Bi-Komponenten Faser (Polymer Anteil über 90 % Rezyklat)

Kern der Faser aus 95% mechanisch rezykliertem Polyethylen.



Mantel der Faser aus 95% chemisch rezykliertem Polyethylen

Recyceln, Faser aus mechanisch und chemisch rezykliertem Polyethylen.

morton extrusionstechnik gmbh

Blaue Farbe (schematische Darstellung, in der Praxis ist das Material auch grün) mechanisch recycelt

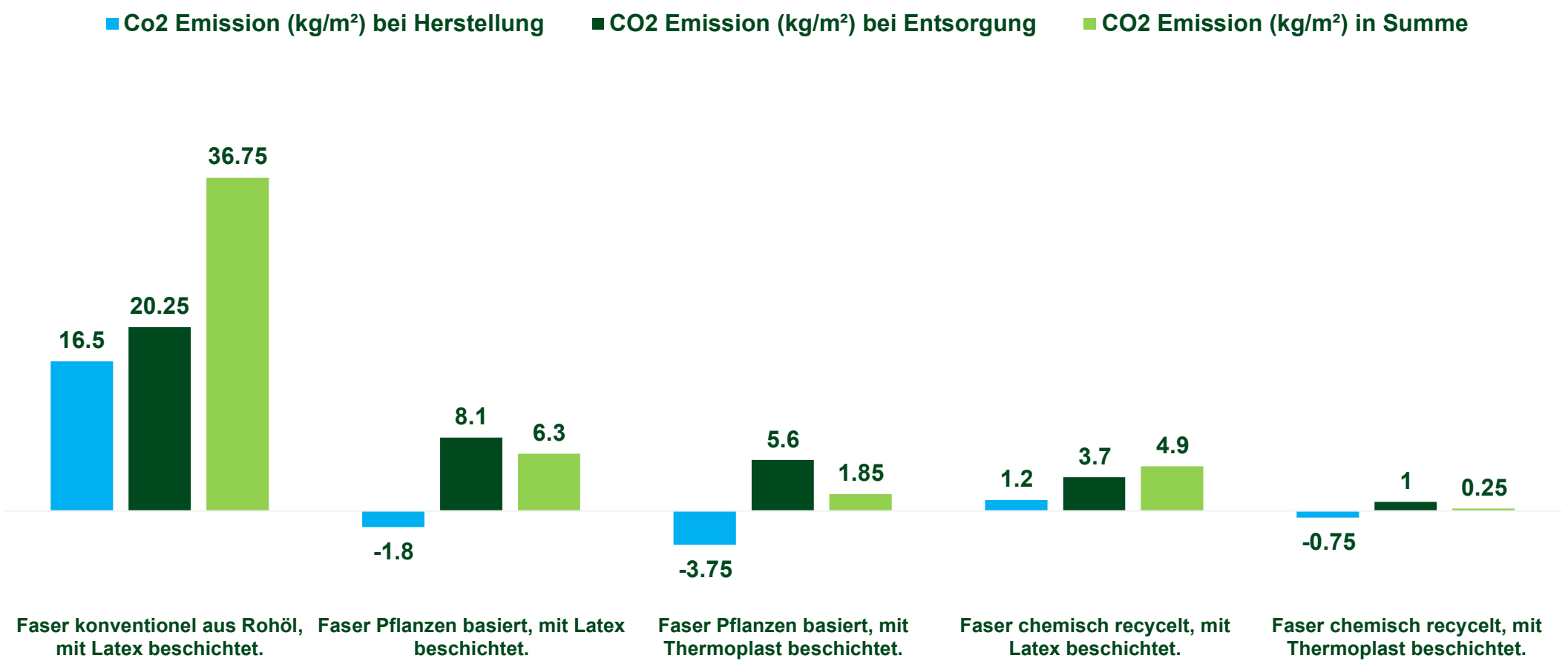
Grüne Farbe chemisch recycelt

Gegenüberstellung CO_2 Emission (Herstellen und Entsorgen) verschiedener Systeme (ohne Transport)

morton extrusionstechnik gmbh

	Einfüllgranulat	Fasergewicht in kg/m²	Beschichtungs - Art	Co2 Emission (kg/m²) bei Herstellung	CO2 Emission (kg/m²) bei Entsorgung	CO2 Emission (kg/m²) in Summe
Faser konventionell aus Rohöl, mit Latex beschichtet.	5 kg Gummi	1,5	Latex	16,5	20,25	36,75
Faser Pflanzen basiert, mit Latex beschichtet.	2 kg Oliven / Kork	2	Latex	-1,8	8,1	6,3
Faser Pflanzen basiert, mit Thermoplast beschichtet.	2 kg Oliven / Kork	2	PE Folie aus EOL	-3,75	5,6	1,85
Faser chemisch recycelt, mit Latex beschichtet.	2 kg Oliven / Kork	2	Latex	1,2	3,7	4,9
Faser chemisch recycelt, mit Thermoplast beschichtet.	2 kg Oliven / Kork	2	PE Folie aus EOL	-0,75	1	0,25

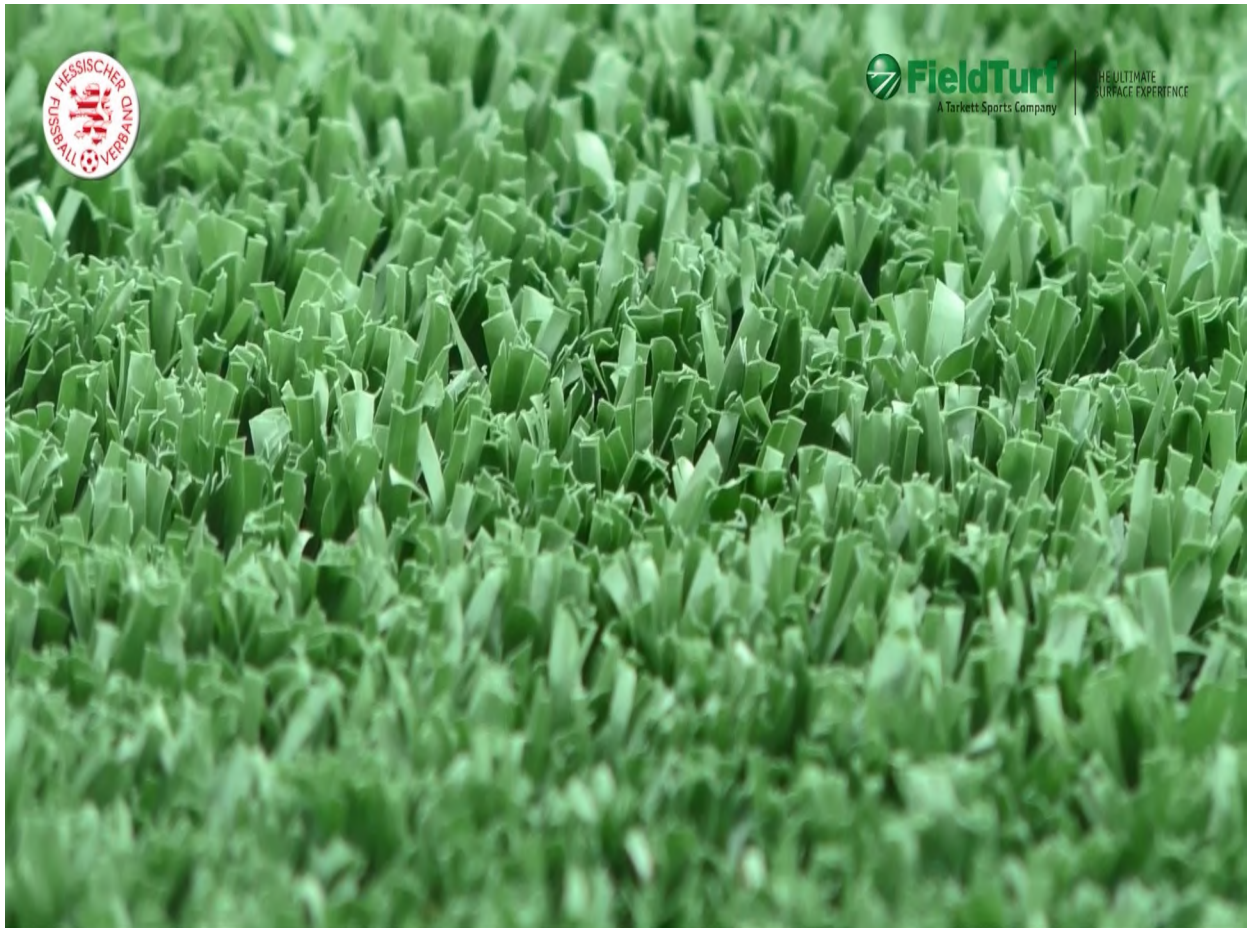
Gegenüberstellung CO_2 Emission (Herstellung und Entsorgung) verschiedener Systeme (ohne Transport)



CHANGE THE GAME

Beispiel für eines klimafreundlichen Kunstrasen aus Kunststoffabfall ohne elastisches Einfüllgranulat (Mikroplastik)

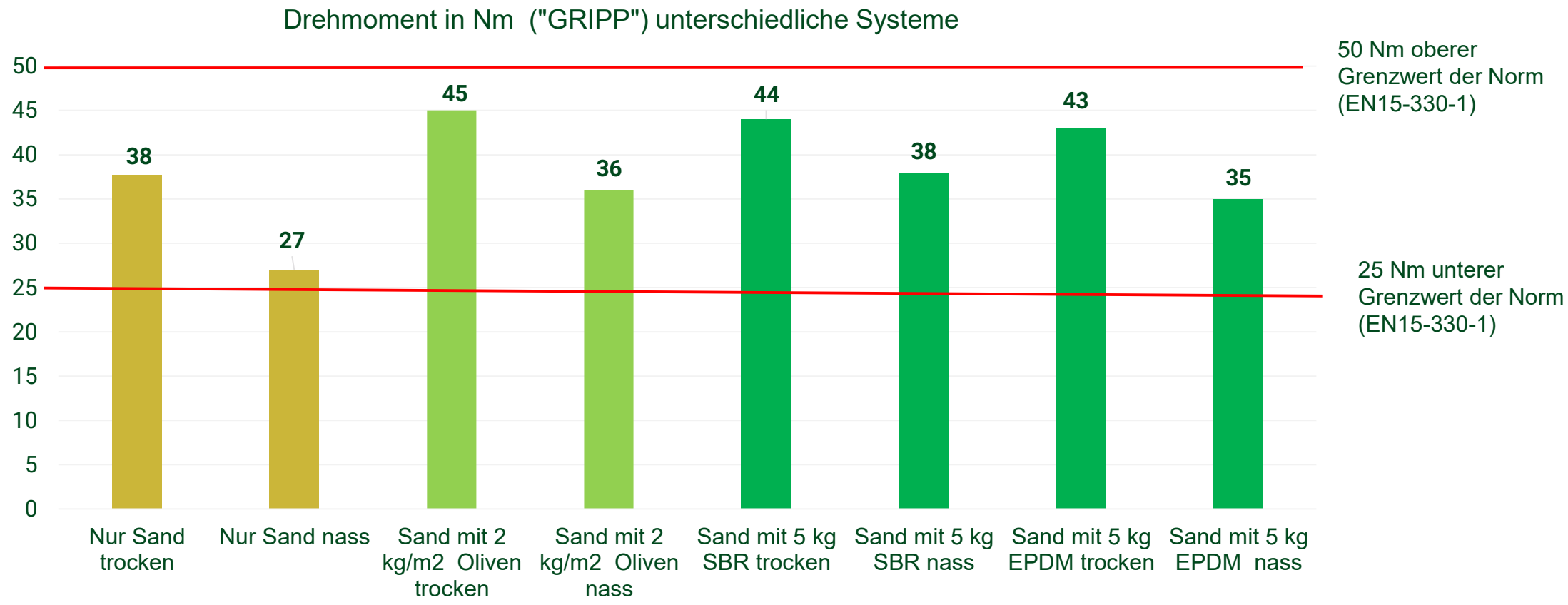
morton extrusionstechnik gmbh



Kunstrasen System

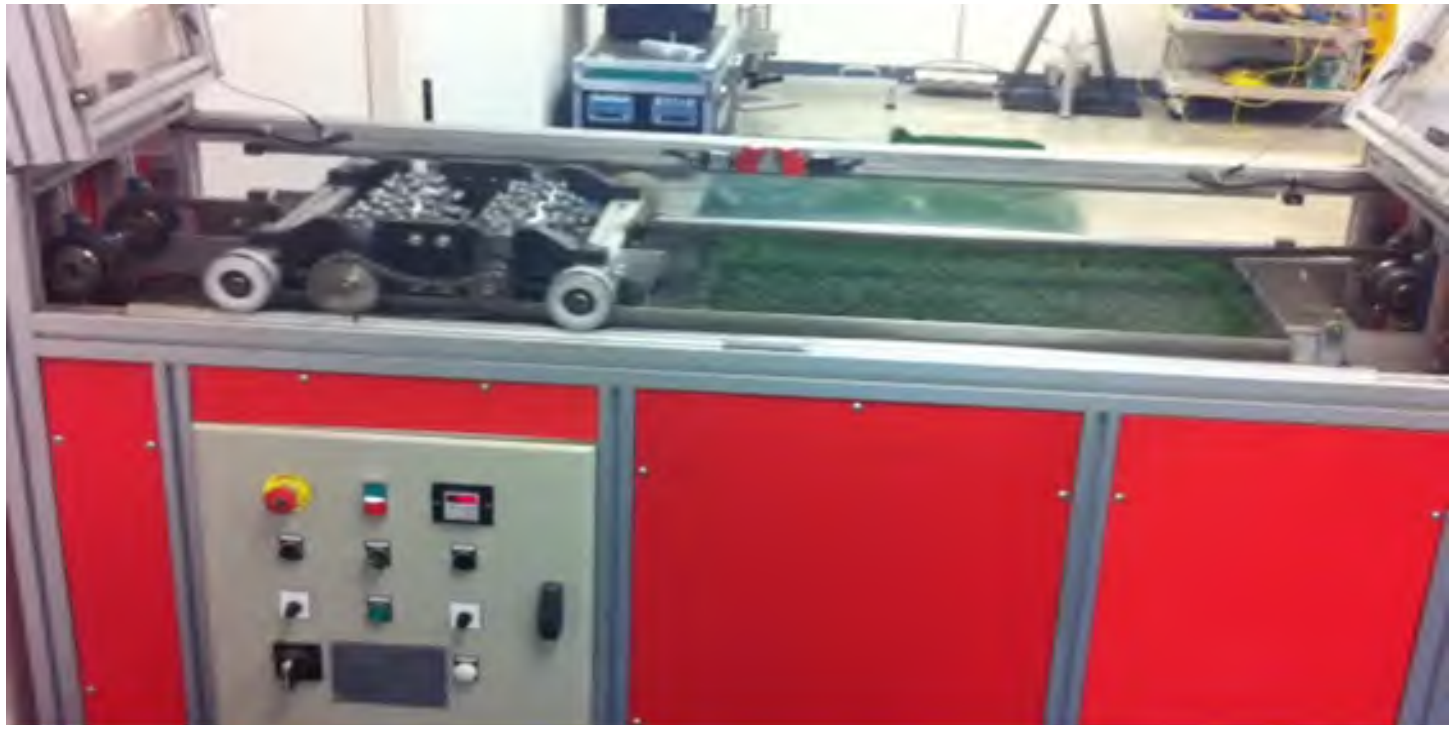
- Faser aus Kunststoffabfall (Polyethylen aus chemischem Recycling).
- Beschichtung aus EOL Kunstrasen (Thermoplast aus mechanischem Recycling)
- Ohne Polymer basiertem Einfüllgranulat dadurch kein Mikroplastik Austrag durch Granulat.
- 10 kg / m² Sand Füllung zum Beschweren.
- 2 kg/m² gemahlenen Oliven Kerne für den Gripp.
- Extrem haltbar, 300.000 Zyklen im Lisport ohne erkennbare Schädigung der Faser.
- Aus einer Polymer Gruppe, einfach zu recyclieren.

Beispiel für nachhaltigem Kunstrasen aus Altplastik, Sporttechnische Performance „Gripp“



Nachhaltigkeit bedeutet auch möglichst lange Haltbarkeit

morton extrusionstechnik gmbh



Lisport Tester zur Simulation der Belastung des Kunstrasen durch den Sportler

EN 15-330-1 zertifizierte System

Wettbewerbsprodukte mit elastischen Einfüllgranulat (Mikroplastik Austrag) nach 30.000 Doppelhübe im Lisport (Simulation von 5 Jahre mittlere Belastung), mit starken Schädigungen der Faser.

Damit ein Kunstrasensystem der europäischen Norm EN 15-330-1 entspricht muss das System einen Lisport Test von 20.200 Zyklen ohne sichtbare Beschädigung bestehen.

Die Zukunft: ein nachhaltiger und klimafreundlicher Kunstrasen

morton extrusionstechnik gmbh

Kunstrasen System ohne elastisches Einfüllgranulat (Mikroplastik), nach 300.000 Zyklen im Lisport Test ohne sichtbare Beschädigung der Faser.

Sportliche Performance, Lebensdauer und Haltbarkeit wie bei herkömmlichen verfüllten Kunstrasen Systeme.

Natur- und Umweltschutz durch neue Wege bei der Herstellung und Entsorgung gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz.

Enorme CO_2 Einsparung – Klimawandel.

So wird aus altem Kunstrasen wieder ein neuer nachhaltiger und klimafreundlicher Kunstrasen.

,

FieldTurf®
A Tarkett Sports Company

CHANGE THE GAME

Die Zukunft beginnt jetzt
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

morton
extrusionstechnik gmbh