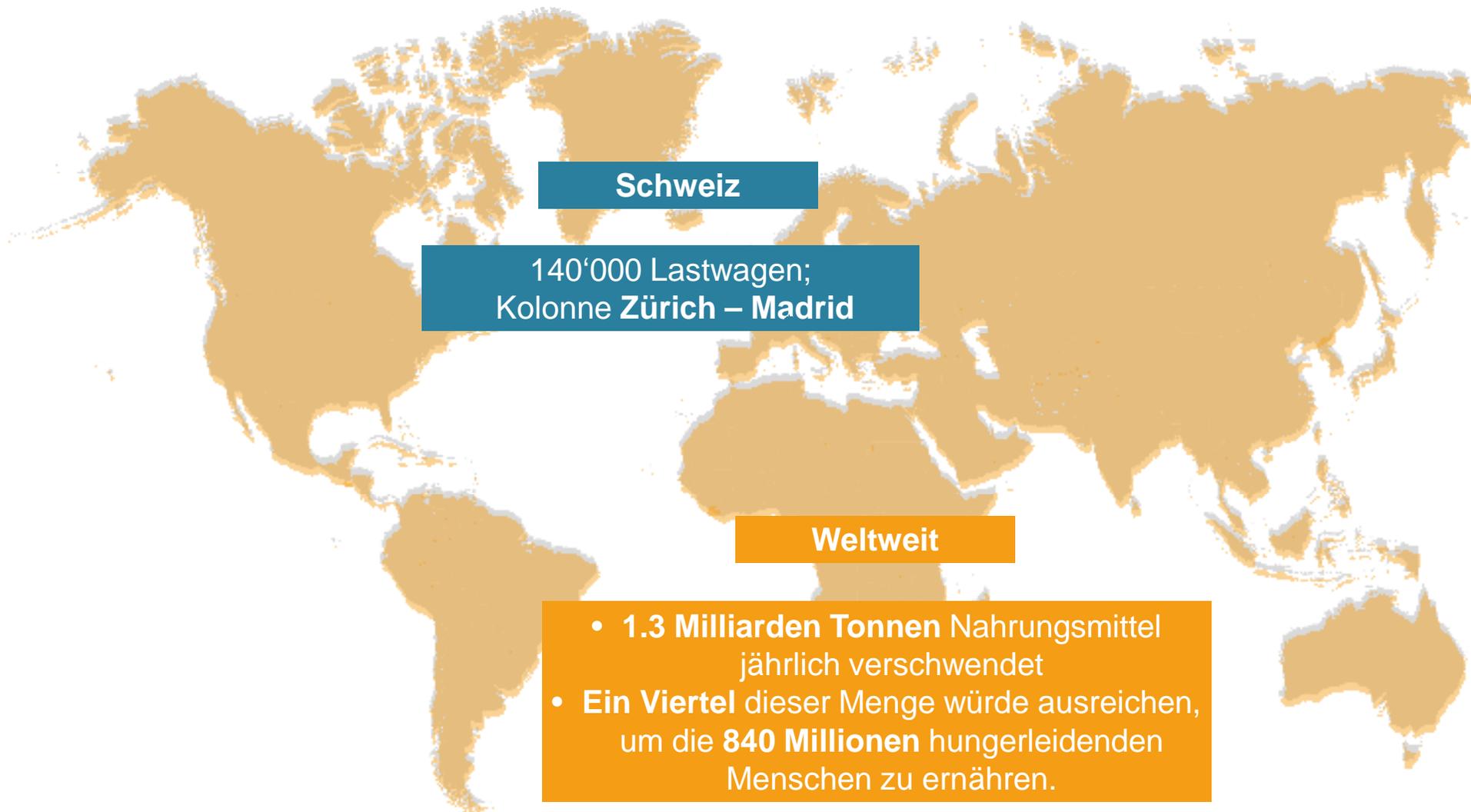




*Fleischli*  
Einfach...  
ein Bisschen mehr

**ETH** Zürich

# Hintergrund – Food Waste



# Massnahmen zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz und des Food Waste Management in der Bäckerei-Conditorei Fleischli AG

Bachelorarbeit der Studentin Laura Germann (D-USYS),  
betreut durch Stephan Pfister (D-BAUG), Claudio Beretta  
(D-BAUG) und Patrick Jiranek (Seed Sustainability)

*Fleischli*  
Einfach...  
ein Bisschen mehr

**ETH** Zürich



Durchführung



Ergebnisse der  
Analysen



Massnahmen



Abschliessende  
Überlegungen



Fragen  
& Anregungen



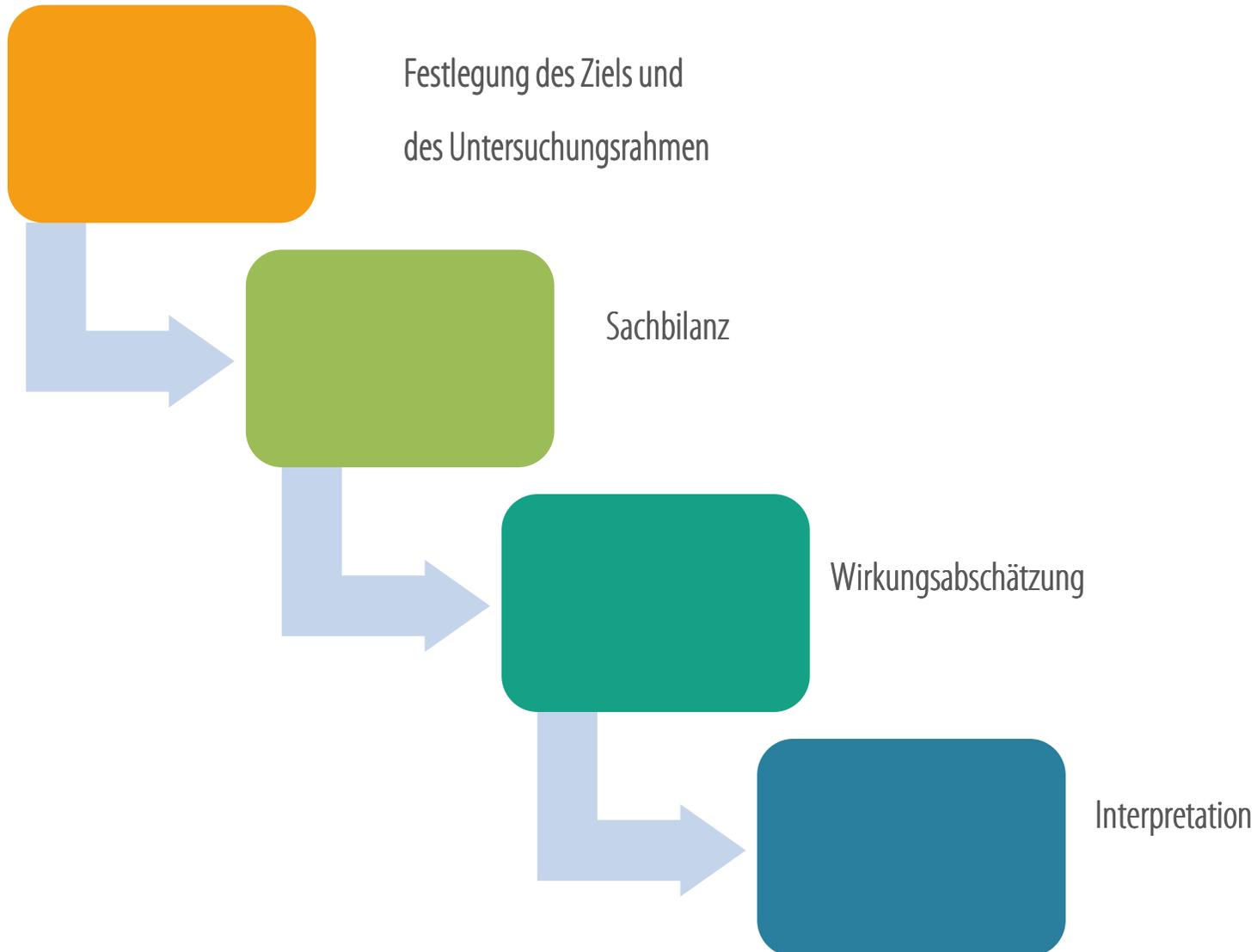
Durchführung



# Vorgehen

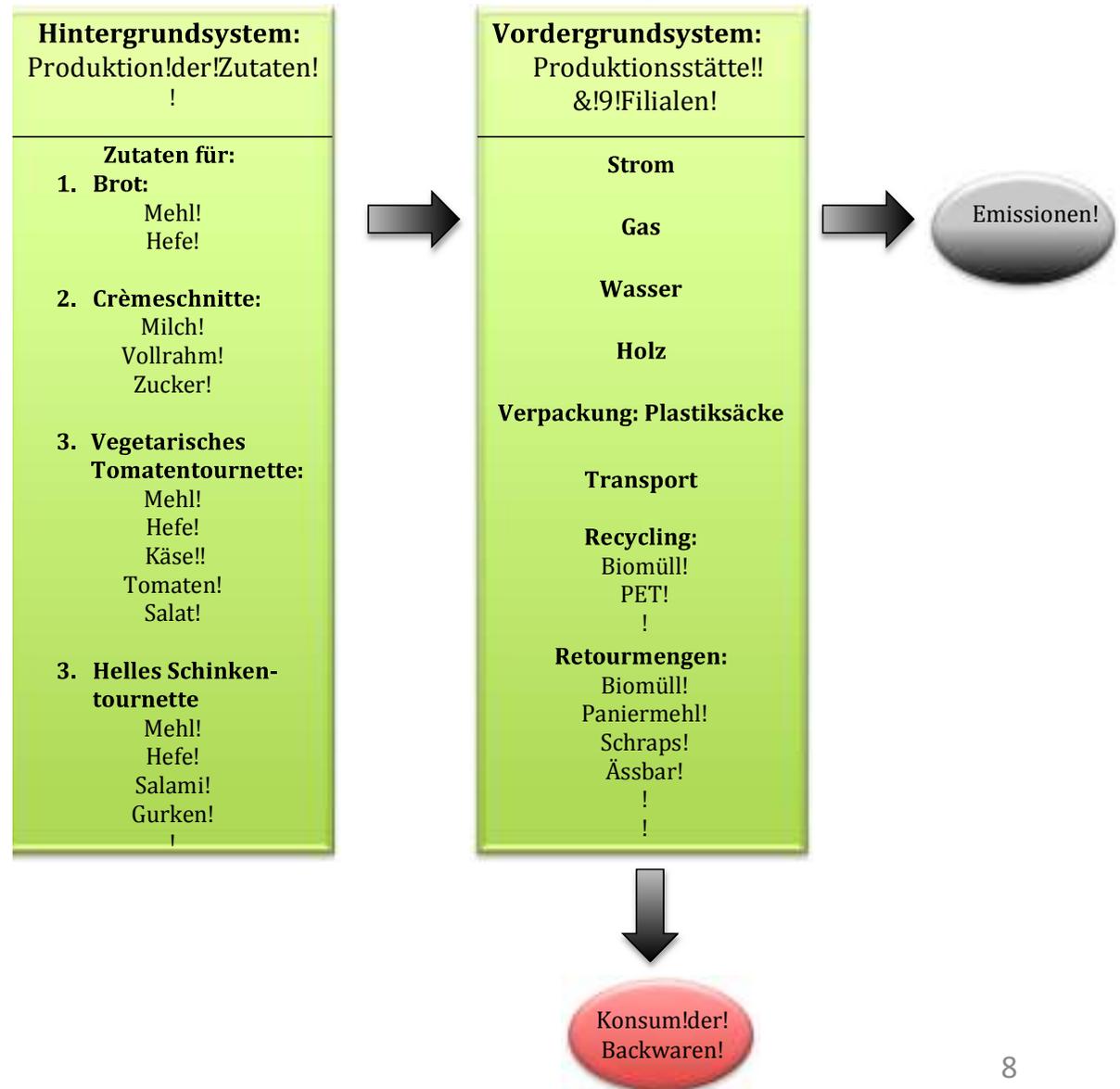
1. **Ist-Zustand** der Bäckerei mit Hilfe einer Ökobilanz erfassen
1. Identifizierung der Bereiche, die das grösste **Optimierungspotential** aufweisen, aus der Ökobilanz
3. Ableitung von erfolgsversprechenden **Massnahmen** zur Verbesserung der Umweltbilanz

# Methodik: Ökobilanz





# Festlegung von Ziel & Untersuchungsrahmen





# Sachbilanz

Unterteilung in:

- Konventionelles Brot
- Holzofenbrot
- Pâtisserie: Crèmeschnitte
- Vegetarisches Sandwich: Tomatentournette
- Fleischsandwich: Schinkentournette

Datenbeschaffung:

- Strom-, Wasser- und Gasverbrauch sowie Transportdaten und Liefermengen aus Unterlagen (Jahr 2014)
- Wägen der Hauptzutaten und des Recyclings
- Food Waste Erhebungen

# Wirkungsabschätzung



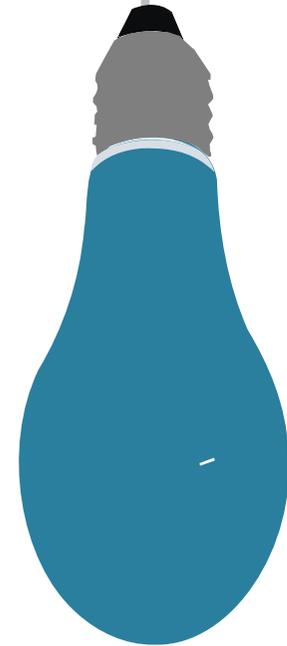
ReCiPe



Ökologische Knappheit/  
UBP 2013



Kumulierter Energieaufwand



IPCC 2013

# Zeitplan



	2015								
	M	A	M	J	J	A	S	O	N
1. Konzept und Fachbetreuer	■								
2. Ausführung der Arbeit		K	■	Z	■	■			
3. Schlusspräsentation						●			
<b>Detaillierte Arbeitspakete:</b>									
4. Datenbereitstellung & Analyse → Erarbeitung der Sachbilanz		■	■						
5. Literaturstudium		■	■	■					
6. Realisierung der Messungen und Interviews		■	■						
7. Durchführung der Wirkungsabschätzung				■	■				
8. Ableiten der Massnahmen					■				
7. Schreiben der Arbeit				■	■	■			
8. Vorbereitung der Präsentation						■			

Legende: Z = Zwischenworkshop; K = Kick Off Meeting



# Zusammenarbeit

- **Vier Besprechungen** mit Konrad Pfister und den Betreuern
- Sehr **enge und effiziente** Zusammenarbeit mit Konrad Pfister
- **Arbeitsplatz** im Büro in Niederglatt am Montag
- **Unterschiedliche Reaktionen** des Verkaufspersonal auf die Food Waste Erhebungen:
  - Freundlich und positiv
  - Kritisch und misstrauisch



## Ergebnisse der Analysen

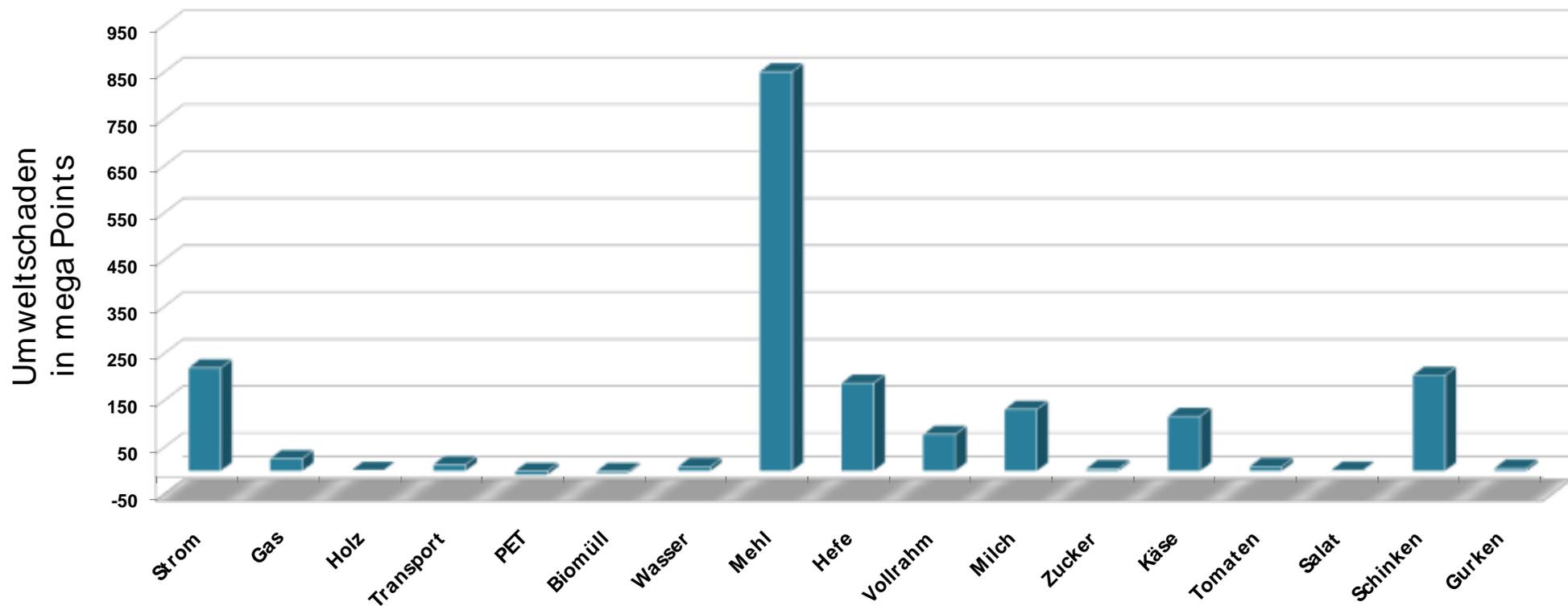
WK	COLLAPSE	GROUP	WT Kg	COST MAT	LAB	TOTAL
✓	1-26	21	2.93	199.2	194	393.2
✓	0-31	25	2.36	168.3	214	382.3
✓	2-28	18	1.86	140.9	240	380.9
✓	2-81	16	1.94	132	223.1	355.1
✓	2-26	13	1.21	90.8	250	340.8
✓	1-44	20	1.60	107.5	126	233.5
✓	2-26	22	1.67	110.7	118	228.7
✓	3-64	WK 1-0 COLL 2-0		REPORTS	DEAD	
				THUR	27 <sup>th</sup>	J



# Umweltbelastung

Jährliche Umweltbelastung von 102 Schweizer Bürgern!

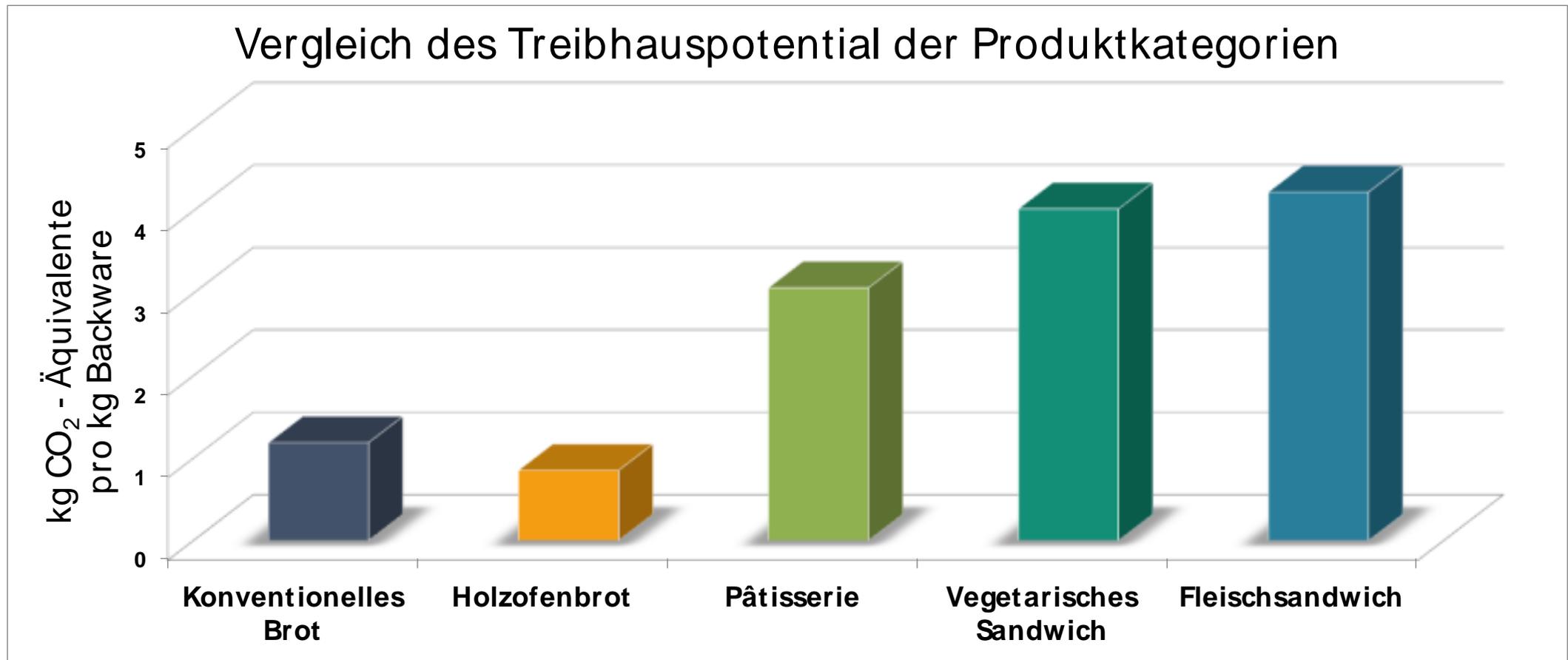
Vergleich der Umweltschäden der Prozesse





# Treibhauspotential

- Holzofenbrot hat am wenigsten Treibhausgasemissionen
- Sandwiches fast 4x grösseres Treibhauspotential als konv. Brot

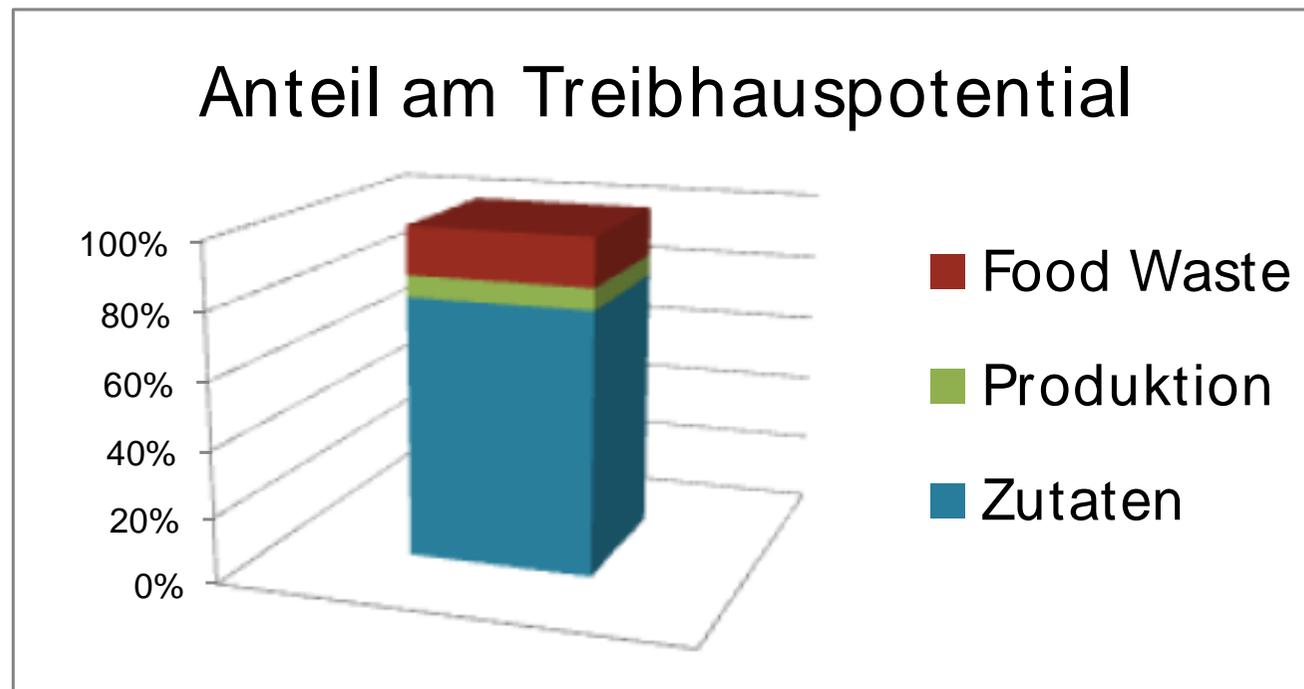




# Treibhauspotential

Ganze Bäckerei = ~960 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr  
→ Treibhausgase von 137 Schweizer Bürgern

→ 17 % der gesamten Treibhausgasemissionen werden durch den Food Waste verursacht





# Gesamter Food Waste

Totale essbare Lebensmittelreste: ~78 t (~ 5 volle Lastwagen):



~ 40 % Äss-Bar



~ 50 % Tierfutter



~ 5 % Paniermehl



~ 5 % Schraps



# Vergleich Food Waste

## Lebensmittelabfallerhebung 2014 in 10 Bäckereien:

→ durchschnittlich **22 t** Lebensmittelabfälle pro Jahr und Bäckerei (Vergleich Fleischli: **78 t**)

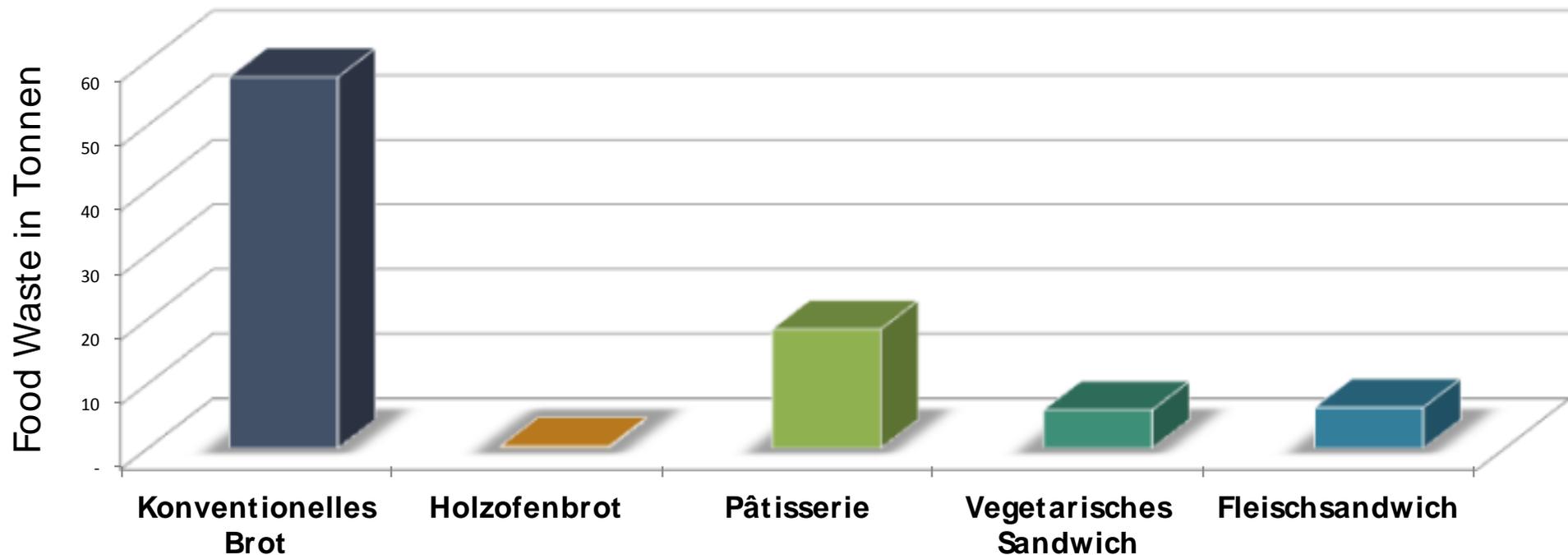
Gründe für die grosse Differenz:

- Nur 2 Bäckereien haben die Messungen vollständig und sorgfältig durchgeführt
- Standardmessfehler und Messfehler der Waage
- Untersuchungen intern durchgeführt
- Variation der Daten je nach Standort, Strategie und Auswahl der Produkte



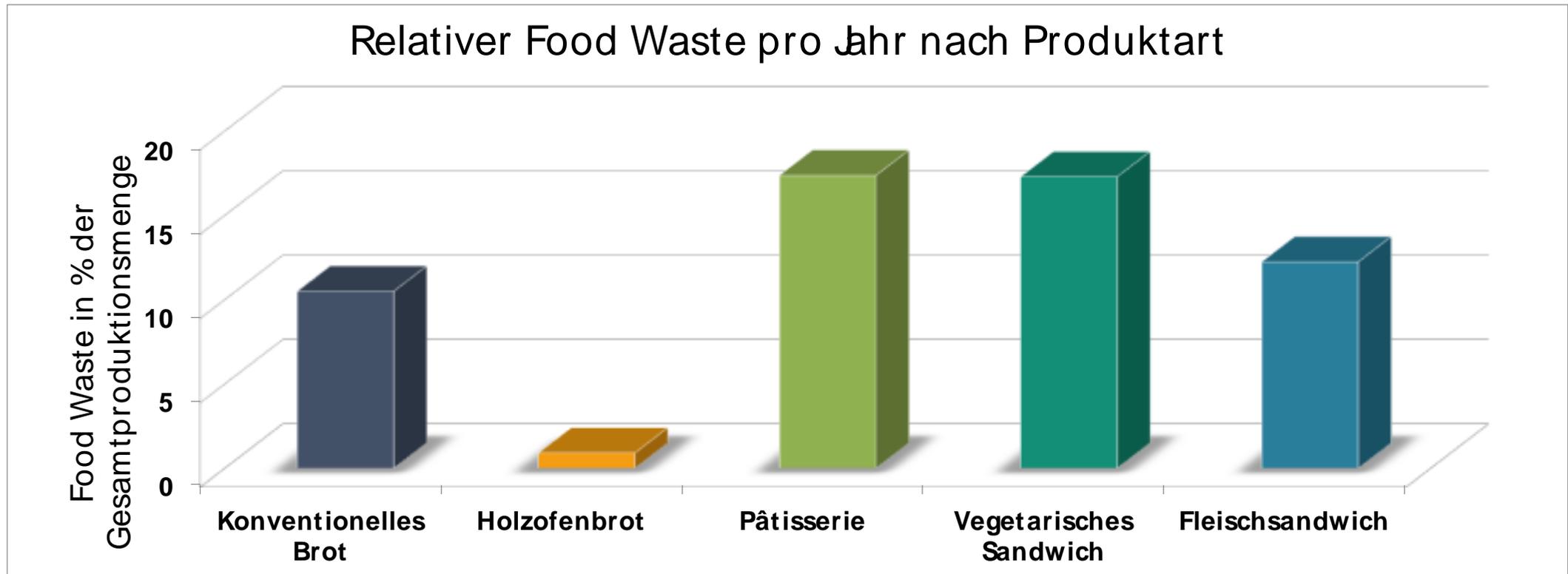
# Absoluter Food Waste pro Produktart

Absoluter Food Waste pro Jahr nach Produktart





# Relativer Food Waste pro Produktart



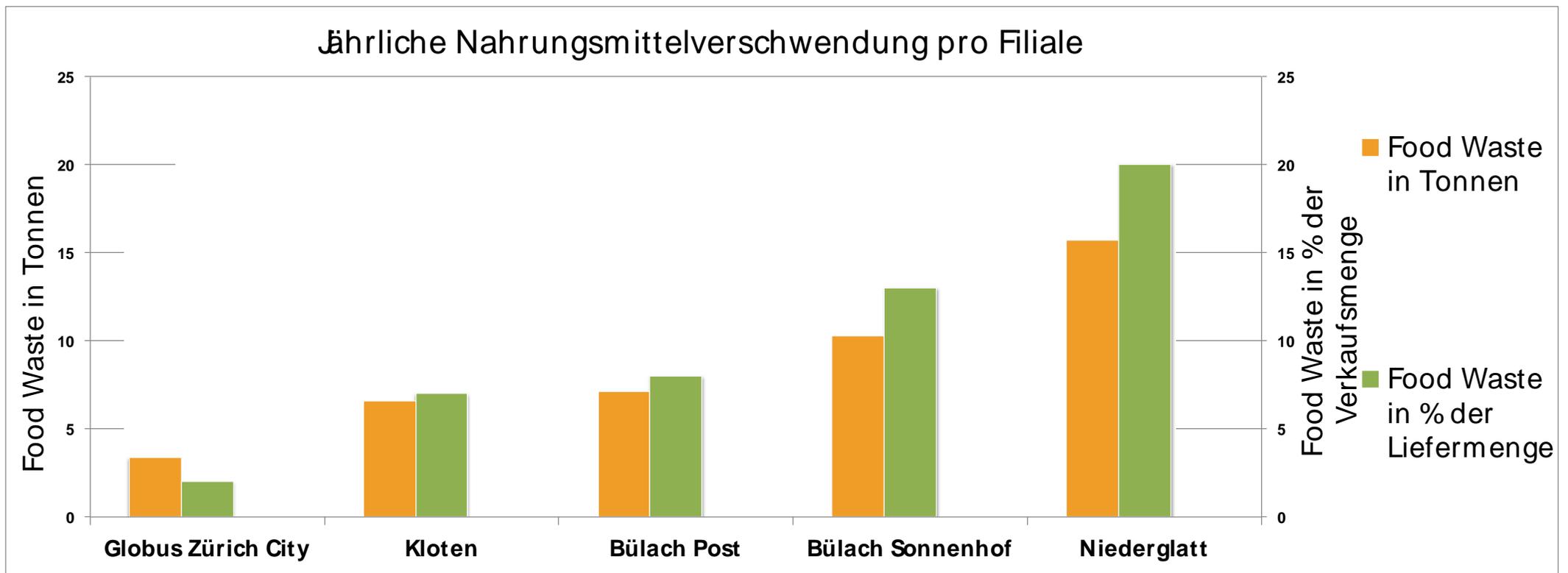
Vgl. Soll-Wert = 6 %



# Food Waste pro Filiale

- Niederglatt: 16t, 20% Retouren
- Globus Zürich City: 7t, 2% Retouren

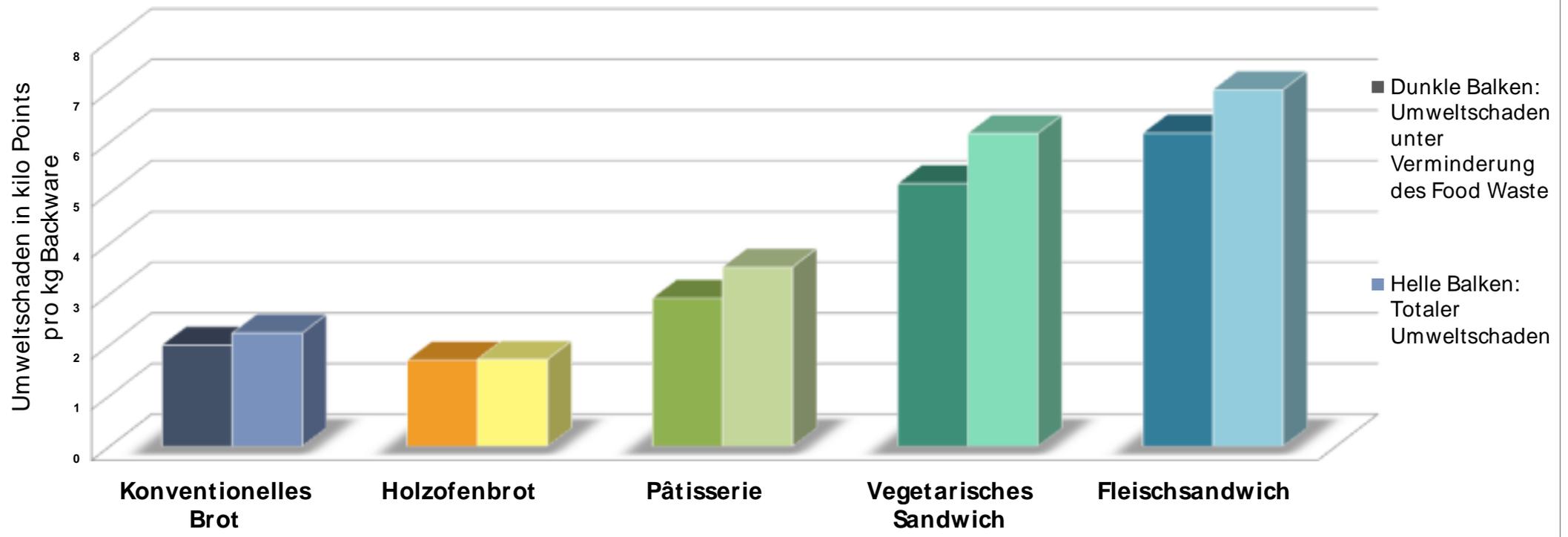
→ Beachtliche Schwankungen zwischen den Filialen  
(Standortvorteil)





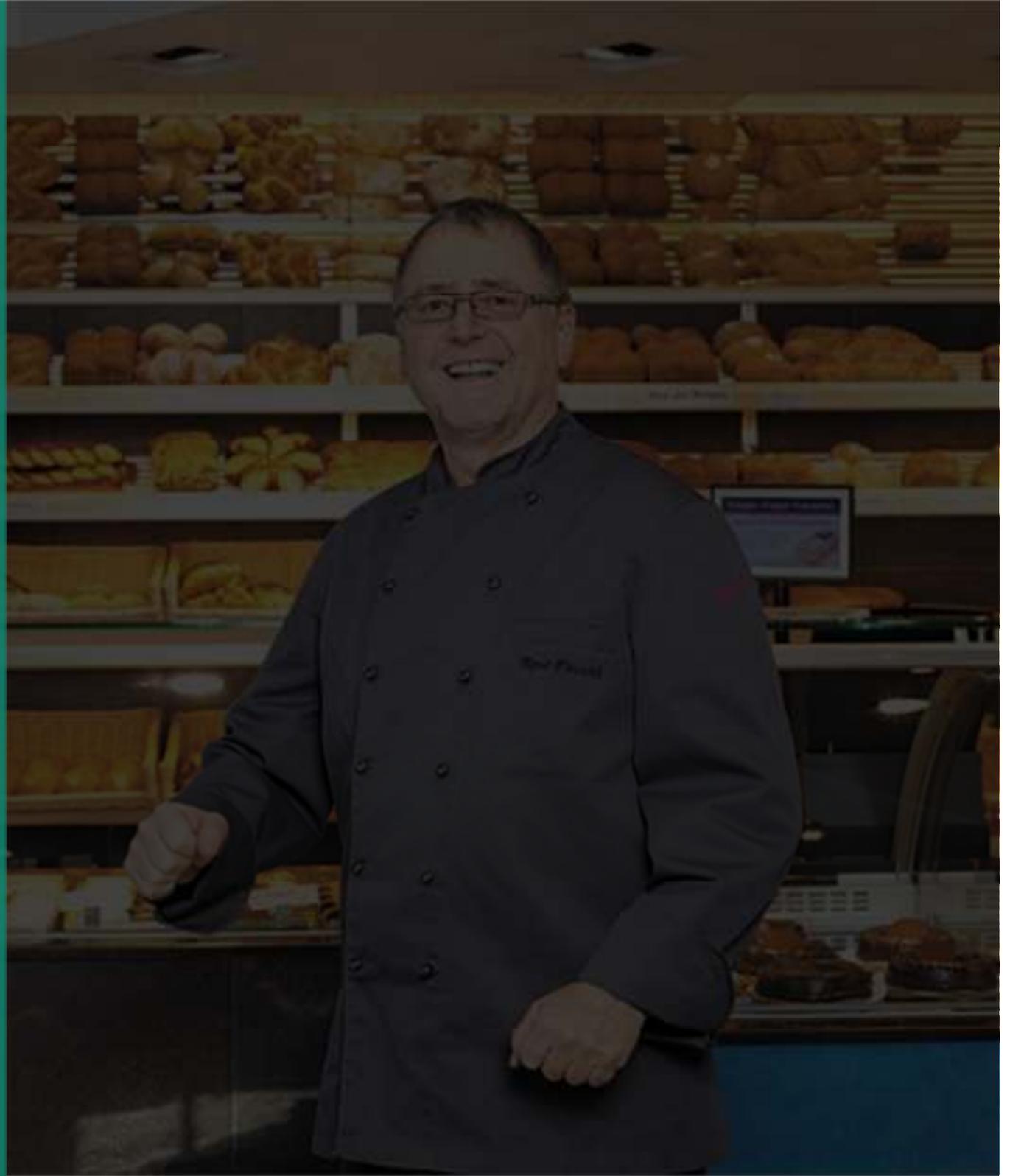
# Ökologische Knappheit

Vergleich der Umweltschäden der Produktkategorien und des Food Waste





# Massnahmen

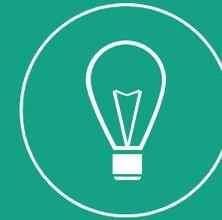




# CO<sub>2</sub>-Zertifikate



Kauf von CO<sub>2</sub>-  
Zertifikaten im Wert  
von 77'000 CHF



Kombination der CO<sub>2</sub>-  
Zertifikatsanschaffung  
mit Massnahmen, die  
den CO<sub>2</sub>-Ausstoss  
senken



# Kommunikation der Nachhaltigkeitsvorteile

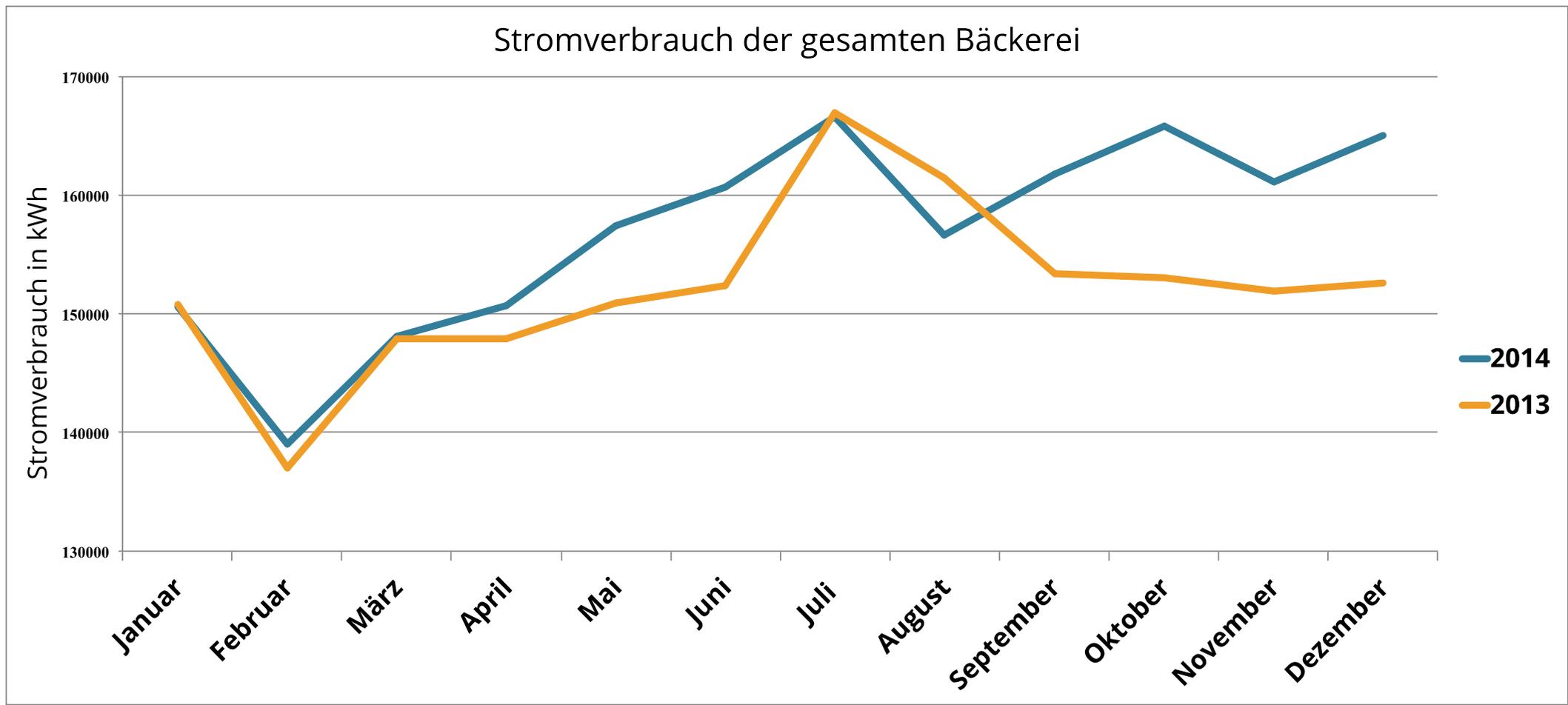
- PET in Austausch gegen Bäckereigutscheine  
Einsparung: 8.8 t CO<sub>2</sub>-eq. pro Jahr  
→ Treibhausgasemissionen von 10 Schweizer Bürger
- Erfolge der Projekte den Kunden & Mitarbeitern kommunizieren; Stärkung in ihrem Beitrag zur Nachhaltigkeit → Kundenbindung
- Optimierungspotential:  
PET in Austausch gegen Altbrot (doppelter Nutzen)



# Überblick über die Stromproduktion

Vor 2015: 80% nicht erneuerbare Energie:  
v.a. Kernenergie

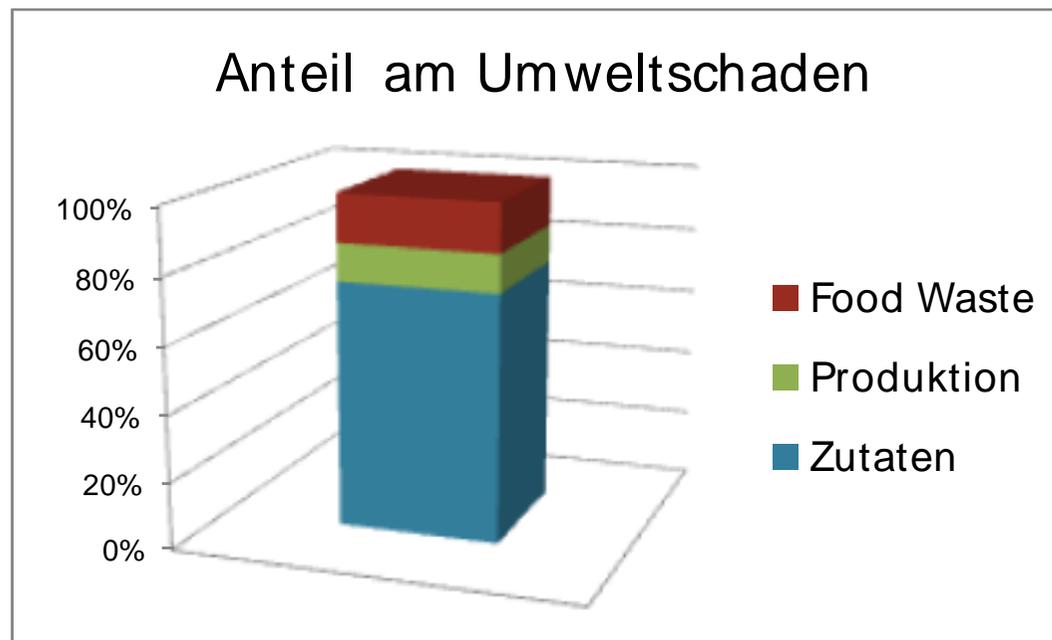
Ab 2015: 100% erneuerbare Energie: v.a. Wasserkraft





# Reduzierung des Food Waste

- 16% der gesamten Umweltschäden der Bäckerei werden durch den Food Waste verursacht
- Grösster Teil der Umweltschäden aus der Produktion der Zutaten: Verringerung des Food Waste führt zu kleinerer Produktionsmenge
- Verbesserung des ökonomischen & ökologischen Pfeilers





# Reduzierung des Food Waste (1)

Schlankeres Angebot ab 17:00 Uhr

## Produktion nach Bedarf

- Nur Minimalmenge bestellen und den Rest je nach Bedarf selber produzieren.

## Alternativen empfehlen & Mitarbeiterschulung

## Sensibilisierung der Kunden

## Anpassungen an die Kundenwünsche

- Vor Ladenschluss ein zusätzliches Gratisprodukt pro Kauf



# Reduzierung des Food Waste (2)

- Systematische Erfassung der Retouren:
  - Entscheide über Produktionssteigerung oder Senkung gewisser Produkte
  - Ergründung der Ursachen hoher Retouren
- Umstellung der Produktpalette:
  - Mehr Vollkornprodukte und Backwaren mit hohem Roggen- oder Sauerteiganteil  
→ Mindesthaltbarkeit 8 -12 Tage  
(Zum Vergleich Weizenbrot = 1- 3 Tage)



# Reduzierung des Food Waste (3)

40% der Backwaren werden bei der Äss-Bar wieder verwendet

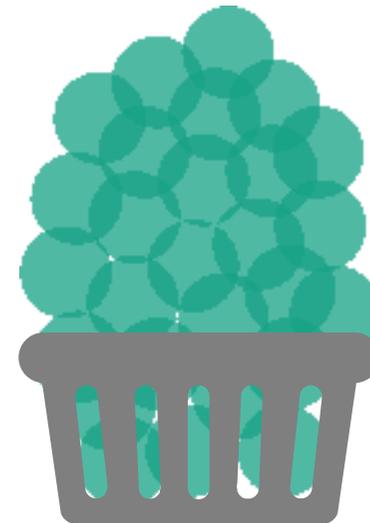
Potential gibt es noch bei...



**2.4 Tonnen**

**Filiale Bülach Post (zu klein)**

Altbrot + übrige Backware nach  
Niederglatt **transportieren**



**23 Tonnen**

**Samstagabend**

**Spenden** der Lebensmittel an die  
karitative Einrichtung «Tischlein  
deck dich»



# Holzofenbrot

- **Grosse Nachfrage**

Holzofenbrot: 1 % Retouren

Konventionelles Brot: 10 % Retouren

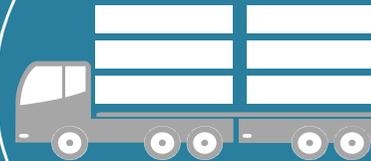
- **Geringste Umweltbelastung aller Produktkategorien**

→ Erhöhung der Holzofenbrotproduktion

# Umstellung auf biologisches Mehl



17-45 %  
Kleineres  
Treibhauspotential  
als konventionelles  
Brot



115–306 t  
CO<sub>2</sub>-eq.  
Jährliche  
Einsparung



Bioholzofenbrot  
Erweiterung des  
Sortiments

# Prioritäten der Food Waste Massnahmen



- Reduzierung des Food Waste:
  - Systematische **Erfassung** der Retouren
  - **Schlankeres** Angebot am Abend
  - Zusammenarbeit mit **Äss-Bar**
- Personal konstant einbeziehen:
  - **Laufend kleinere Projekte** umsetzen
- Sensibilisierung der Kunden:
  - Wissen zu Ausmass & Auswirkung von Food Waste gering → **Informationsbroschüren** in Filialen
  - **Wettbewerb** zur Resteverwertung von altem Brot  
→ App

# Abschliessende Gedanken



Umweltbelastung  
&  
Hungerproblematik

Reduzierung der  
Umweltbelastung &  
Beitrag zur  
Abschwächung der  
Hungerproblematik.



Nachhaltige Entwicklung

Einige  
Massnahmen  
optimieren auch  
den sozialen und  
ökonomischen  
Aspekt.



Monitoring

Nachhaltigkeitsbericht;  
dabei bildet diese Arbeit  
die Grundlage des  
Monitorings.



Stärkung der Wettbewerbs-  
fähigkeit

Kunden sind  
vermehrt bereit, für  
nachhaltige  
Produkte mehr zu  
bezahlen.



# Schlüssel zum Erfolg

**Zusammenarbeit mit externen Fachleuten (z.B. Studenten)**

- Perspektivenwechsel
- Offen sein für unkonventionelle Ideen



**Einbezug aller Akteure**

- Personal, Kunden etc.





*Fragen &  
Anregungen*

A dimly lit bakery shop with shelves of bread and a counter with pastries. The word "Danke" is overlaid in the center.

# Danke

---

[germanla@student.ethz.ch](mailto:germanla@student.ethz.ch)