

# Wirtschaftlicher Einfluss von SBR und Stolbur auf Zuckerrübenanbau und Verarbeitung

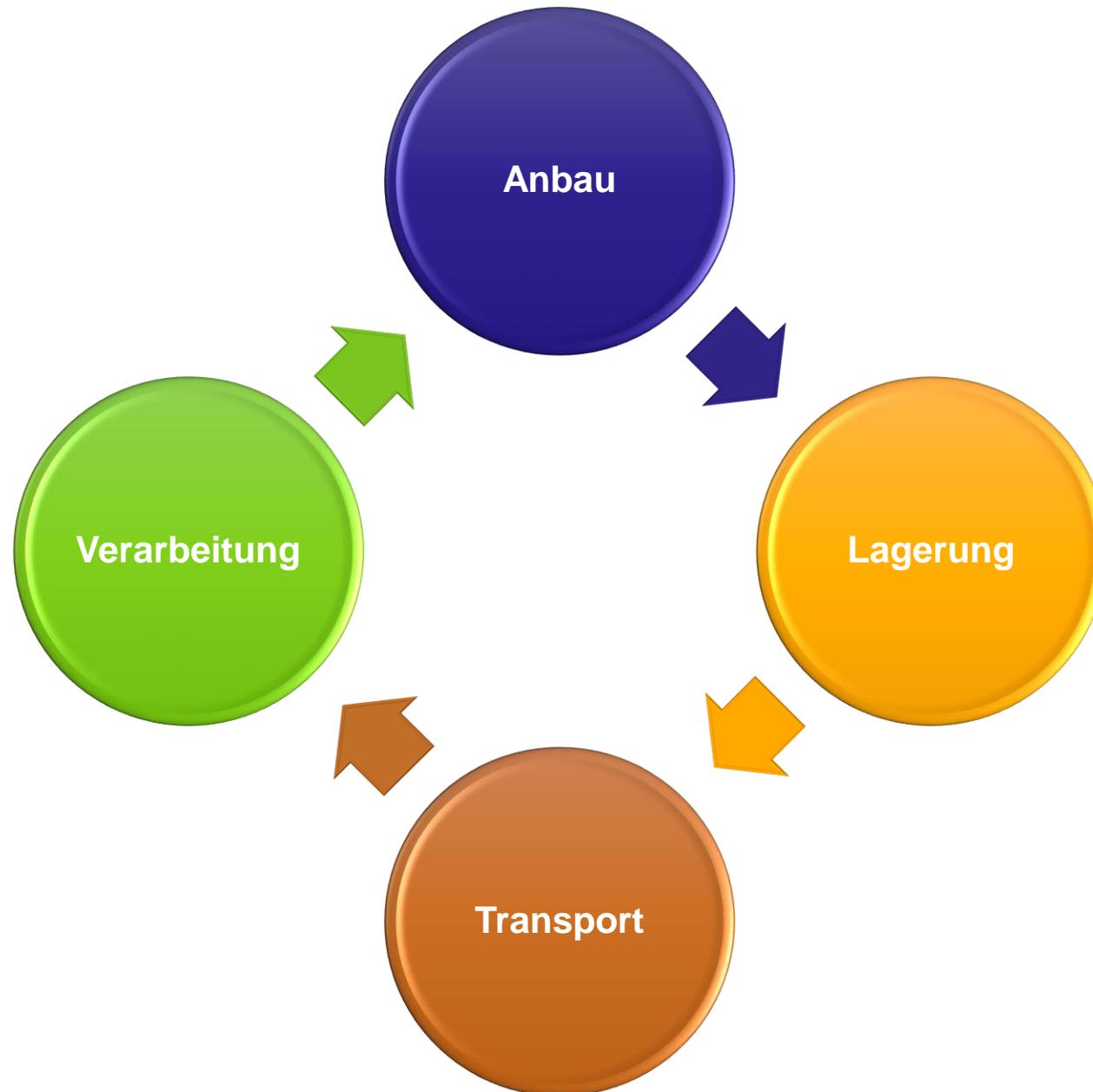
16.01.2024

Michael Engel

Bright Beet Solutions

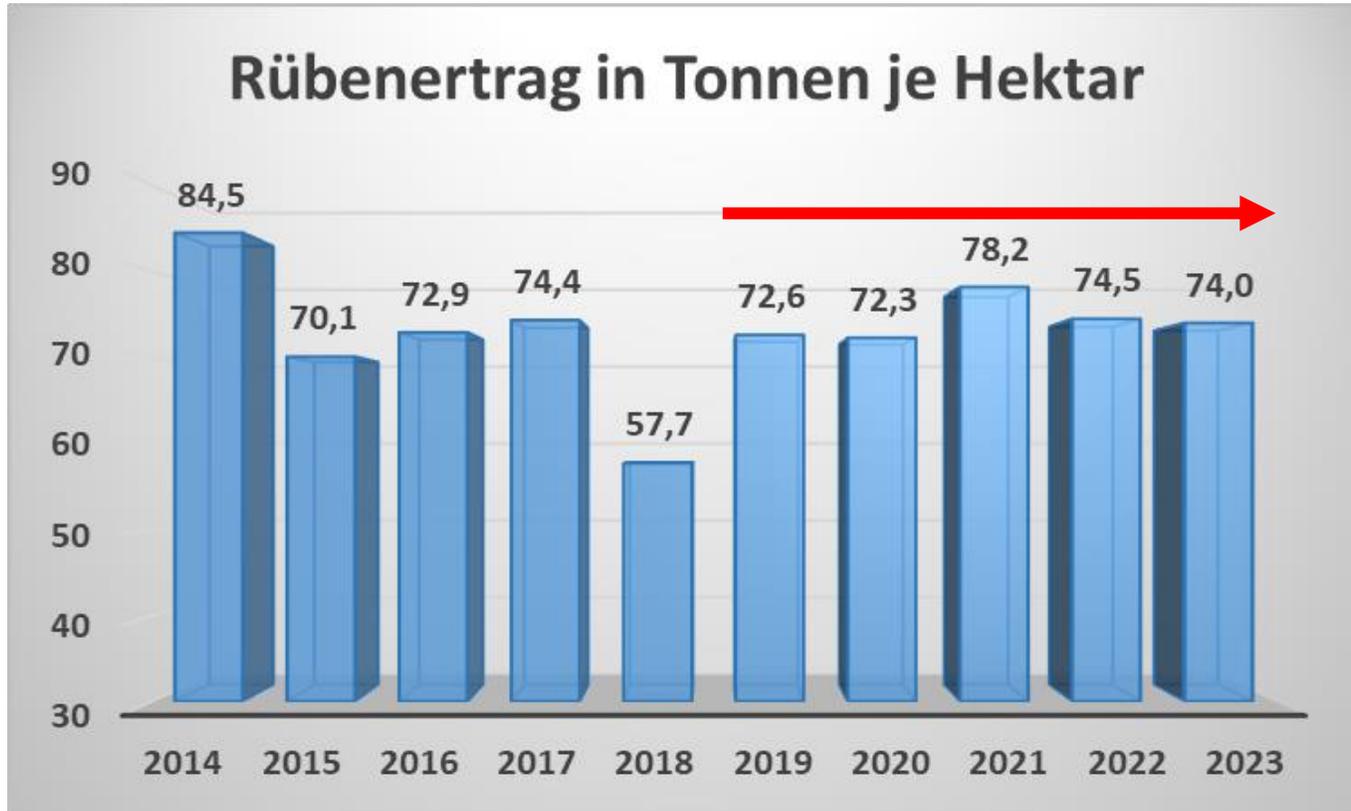


# Themenkomplexe der Wirtschaftlichkeit



# Ertragliche Ausgangssituation

# Entwicklung des Rübenenertrages im Zeitverlauf



**5 Jähriges Mittel**

**Rübenenertrag: 74,3 t/ha**

# Entwicklung des Zuckergehaltes im Zeitverlauf

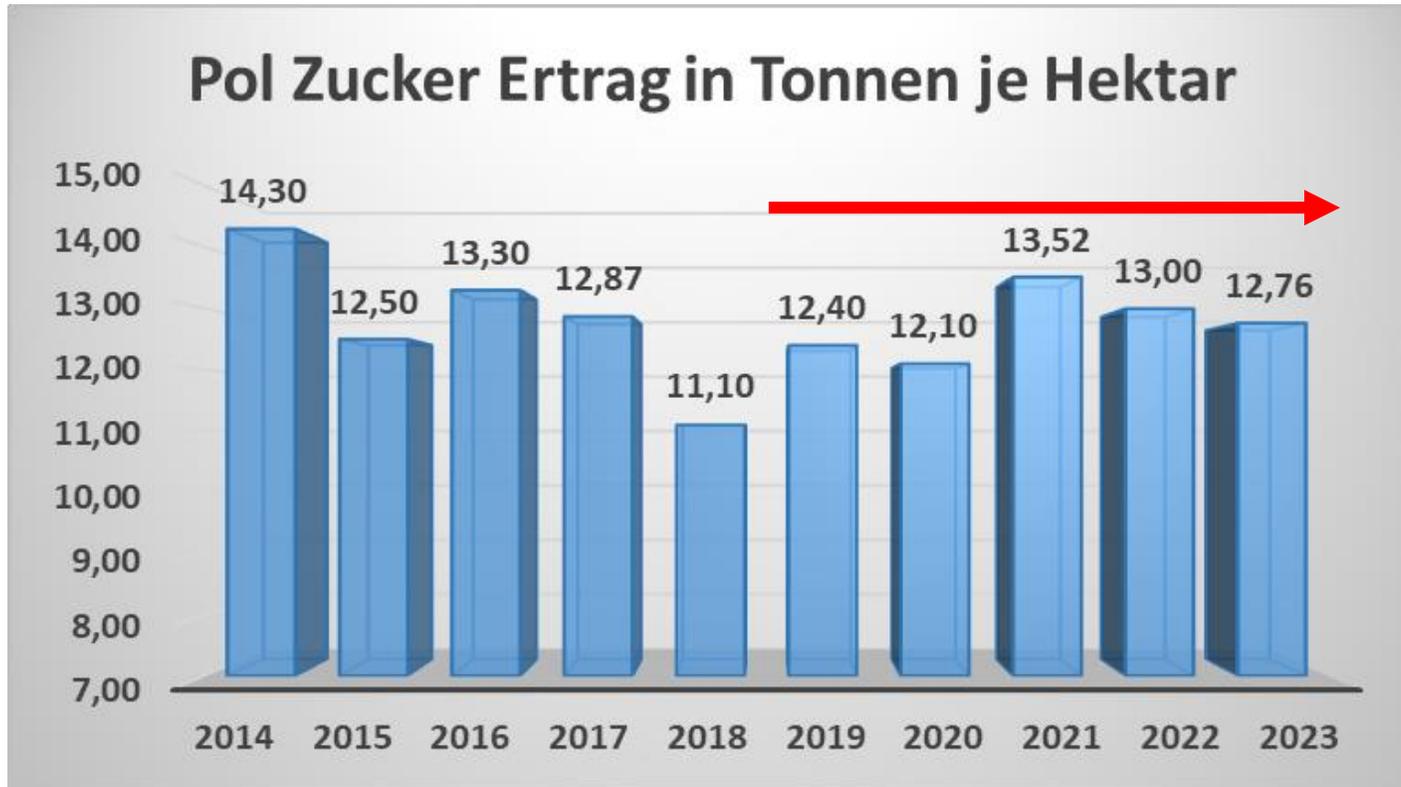


**5 Jähriges Mittel**

**Rübenertrag: 74,3 t/ha**

**Zuckergehalt: 17,16%**

# Entwicklung des Zuckerertrages im Zeitverlauf



**5 Jähriges Mittel**

**Rübenertrag: 74,3 t/ha**

**Zuckergehalt: 17,16%**

**Zuckerertrag: 12,75 t/ha**



# Rübenanbau

Tabelle 3: Auswertung der Zuckerrübenproduktion 2020 bis 2023, Ø 2020 - 2023

| Parameter                       | ME            | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | Ø 2020-2023  |
|---------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Fläche                          | ha            | 21.231       | 24.281       | 24.653       | 23.223       | 93.388       |
| Betriebe bzw. Schläge           |               | 313          | 335          | 332          | 319          |              |
| N-Düngung gesamt                | kg/ha         | 109          | 115          | 105          | 111          | 110          |
| N-Saldo*                        | kg/ha         | -22          | -29          | -26          | -21          | -23          |
| Saatmenge                       | E./ha         | 1,14         | 1,12         | 1,14         | 1,13         | 1,13         |
| <b>Zuckerertrag</b>             | <b>t/ha</b>   | <b>12,3</b>  | <b>13,5</b>  | <b>12,8</b>  | <b>12,7</b>  | <b>12,85</b> |
| Rübenertrag                     | t RR/ha       | 72,7         | 77,8         | 73,1         | 73,6         | 74,35        |
| Rübenertrag bei 18 °S           | t RR/ha       | 68,1         | 75,2         | 71,3         | 70,6         | 71,39        |
| Polarisation                    | ° S           | 16,8         | 17,4         | 17,6         | 17,3         | 17,3         |
| <b>Rübenpreis bei 18 °S</b>     | <b>€/t RR</b> | <b>28,59</b> | <b>26,27</b> | <b>48,53</b> | <b>51,14</b> | <b>39,07</b> |
| <b>Erlöse gesamt</b>            | <b>€/ha</b>   | <b>1.946</b> | <b>1.975</b> | <b>3.545</b> | <b>3.610</b> | <b>2.789</b> |
| <b>var. Kosten gesamt</b>       | <b>€/ha</b>   | <b>1.230</b> | <b>1.192</b> | <b>1.690</b> | <b>1.853</b> | <b>1.492</b> |
| Saatgutkosten                   | €/ha          | 234          | 231          | 239          | 264          | 242          |
| Düngungskosten                  | €/ha          | 226          | 257          | 439          | 529          | 366          |
| Pflanzenschutzkosten            | €/ha          | 310          | 261          | 310          | 354          | 308          |
| var. Maschinenkosten            | €/ha          | 435          | 427          | 668          | 671          | 553          |
| Feldarbeitsstunden              | h/ha          | 3,0          | 2,5          | 4,4          | 4,2          | 3,5          |
| Arbeitsgänge gesamt**           | Anz.          | 11,6         | 10,9         | 11,3         | 11,9         | 11,0         |
| davon Pflanzenschutz            | Anz.          | 4,8          | 5,0          | 5,0          | 5,8          | 5,0          |
| <b>DAL ohne Lohnansatz (DB)</b> | <b>€/ha</b>   | <b>707</b>   | <b>800</b>   | <b>1.855</b> | <b>1.757</b> | <b>1.297</b> |
| <b>DAL</b>                      | <b>€/ha</b>   | <b>668</b>   | <b>762</b>   | <b>1.789</b> | <b>1.694</b> | <b>1.245</b> |
| var. Stückkosten (18 °S)        | €/t RR        | 18,06        | 15,64        | 23,71        | 26,25        | 20,90        |

Rübenpreis ist an den Verwertungserlös gekoppelt

Erlös ist linear an den Zuckerertrag gekoppelt!

\* Differenz zwischen Düngung und Abfuhr; \*\* Arbeitsgänge bzw. Überfahrten ohne Ernte, Verladen und Transport;

<sup>k</sup> mit korrigierten Werten; gewichtet über Anzahl Betriebe; LFA MV–Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft, 2024.

Quelle: Jahresbericht 2023 Analyse der Zuckerrübenproduktion 2023 im Bereich der Zuckerfabrik Anklam; Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

# Befallseffekt von SBR auf den Rübenertrag

**SBR:**

**-25% Masseertrag**

**-3% bis -5% Zuckergehalt absolut**

**74,3 t/ha -25% = 55,7 t/ha**

**17,16% -4% = 13,16% Zuckergehalt**

**→ 7,33 t POL/ha statt 12,75 t POL/ha**

**Verlust von 42% Zuckerertrag!**



# Wirtschaftlicher Effekt

Tabelle 3: Auswertung der Zuckerrübenproduktion 2020 bis 2023, Ø 2020 - 2023

| Parameter                       | ME            | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | Ø 2020-2023  |
|---------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Fläche                          | ha            | 21.231       | 24.281       | 24.653       | 23.223       | 93.388       |
| Betriebe bzw. Schläge           |               | 313          | 335          | 332          | 319          |              |
| N-Düngung gesamt                | kg/ha         | 109          | 115          | 105          | 111          | 110          |
| N-Saldo*                        | kg/ha         | -22          | -29          | -26          | -21          | -23          |
| Saatmenge                       | E./ha         | 1,14         | 1,12         | 1,14         | 1,13         | 1,13         |
| <b>Zuckerertrag</b>             | <b>t/ha</b>   | <b>12,3</b>  | <b>13,5</b>  | <b>12,8</b>  | <b>12,7</b>  | <b>12,85</b> |
| Rübenenertrag                   | t RR/ha       | 72,7         | 77,8         | 73,1         | 73,6         | 74,35        |
| Rübenenertrag bei 18 °S         | t RR/ha       | 68,1         | 75,2         | 71,3         | 70,6         | 71,39        |
| Polarisation                    | ° S           | 16,8         | 17,4         | 17,6         | 17,3         | 17,3         |
| <b>Rübenpreis bei 18 °S</b>     | <b>€/t RR</b> | <b>28,59</b> | <b>26,27</b> | <b>48,53</b> | <b>51,14</b> | <b>39,07</b> |
| <b>Erlöse gesamt</b>            | <b>€/ha</b>   | <b>1.946</b> | <b>1.975</b> | <b>3.545</b> | <b>3.610</b> | <b>2.789</b> |
| <b>var. Kosten gesamt</b>       | <b>€/ha</b>   | <b>1.230</b> | <b>1.192</b> | <b>1.690</b> | <b>1.853</b> | <b>1.492</b> |
| Saatgutkosten                   | €/ha          | 234          | 231          | 239          | 264          | 242          |
| Düngungskosten                  | €/ha          | 226          | 257          | 439          | 529          | 366          |
| Pflanzenschutzkosten            | €/ha          | 310          | 261          | 310          | 354          | 308          |
| var. Maschinenkosten            | €/ha          | 435          | 427          | 668          | 671          | 553          |
| Feldarbeitsstunden              | h/ha          | 3,0          | 2,5          | 4,4          | 4,2          | 3,5          |
| Arbeitsgänge gesamt**           | Anz.          | 11,6         | 10,9         | 11,3         | 11,9         | 11,0         |
| davon Pflanzenschutz            | Anz.          | 4,8          | 5,0          | 5,0          | 5,8          | 5,0          |
| <b>DAL ohne Lohnansatz (DB)</b> | <b>€/ha</b>   | <b>707</b>   | <b>800</b>   | <b>1.855</b> | <b>1.757</b> | <b>1.297</b> |
| <b>DAL</b>                      | <b>€/ha</b>   | <b>668</b>   | <b>762</b>   | <b>1.789</b> | <b>1.694</b> | <b>1.245</b> |
| var. Stückkosten (18 °S)        | €/t RR        | 18,06        | 15,64        | 23,71        | 26,25        | 20,90        |

\* Differenz zwischen Düngung und Abfuhr; \*\* Arbeitsgänge bzw. Überfahrten ohne Ernte, Verladen und Transport;

<sup>k</sup> mit korrigierten Werten; gewichtet über Anzahl Betriebe; LFA MV–Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft, 2024.

**Produktionaufwand bleibt gleich, aber Erlös sinkt um 42%**

**Erlös 2.789 €/ha -42% = 1.618 €/ha**

**Abzgl. var. Kosten von 1.492 €/ha**

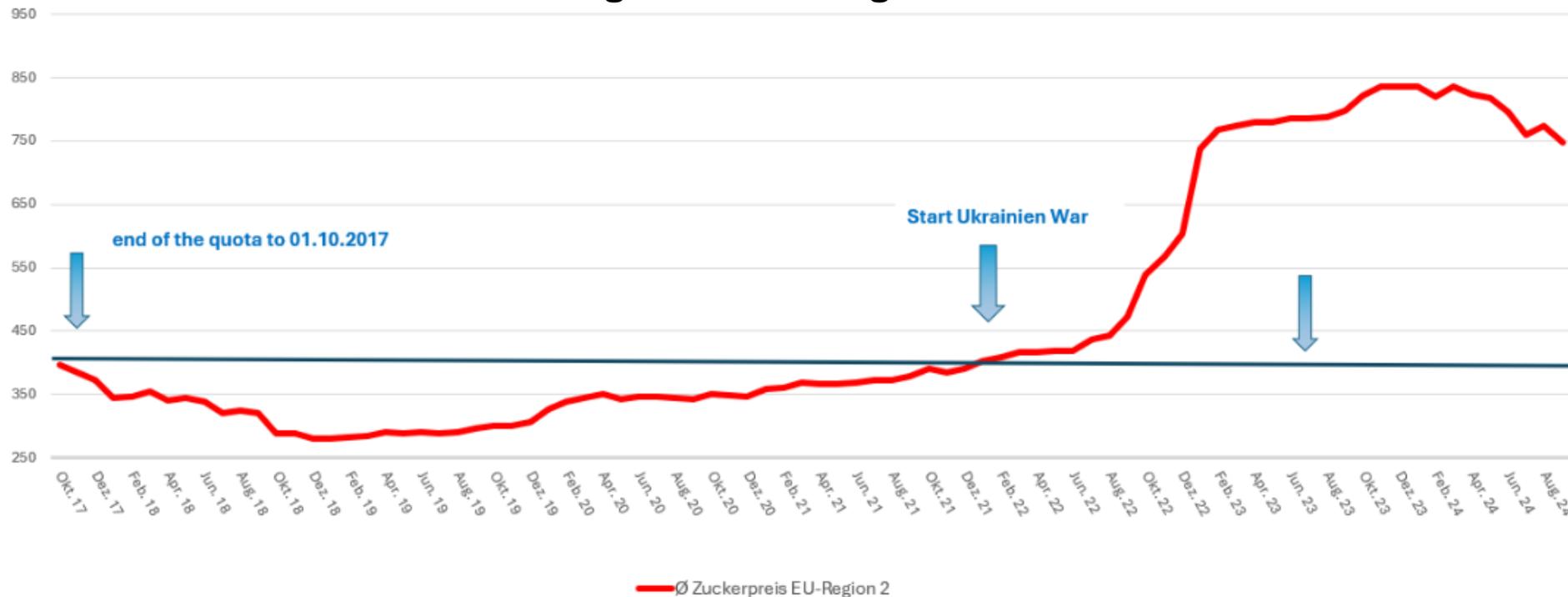
**Deckungsbeitrag von 126 €/ha bei Starkbefall**

# Wirtschaftlicher Effekt

Ohne Ausgleichsmaßnahmen wäre Rübenanbau nur bei sehr hohen Erlösen wirtschaftlich darstellbar.

Aufgrund der starken Marktschwankungen ist der Erlös nur schwer planbar.

### EU sugar market Region 2 in €/t EXW





# Rübenlagerung

# Rübenlagerung

- **Durch Absterbeeefekte der Rüben wird teilweise deutlich mehr Blattmasse in die Mieten eingetragen, dies führt zu zusätzlicher Erwärmung der Mieten**
  - **Sekundärinfektionen sorgen für zusätzliche Fäulnisprozesse in den Mieten**
- **Höherer Koordinationsaufwand zur Abfuhr befallener Mieten direkt nach der Rodung**
- **Deutlich höheres Risiko von nicht verarbeitbaren Rüben**





# Rübentransport

# Rübenanbaugebiet MV, Logistik



**25,25 t Reine Rübe je LKW**

**+ 1,5 t Besatz (Erde, Blätter, Steine...)**

**300.000 t Zuckerbedarf**

**50 km Transportentfernung**

**17,16% Zuckergehalt der Rüben**

**= 4,3 t Zucker je LKW**

**= 69.565 LKW Touren**

**= 3.478.260 LKW Kilometer**

**(einfache Fahrt)**

# Wirtschaftlicher Effekt von SBR auf den Rübentransport

25,25 t Reine Rübe je LKW

+ 1,5 t Besatz (Erde, Blätter, Steine...)

300.000 t Zuckerbedarf

50 km Transportentfernung

13,16% Zuckergehalt der Rüben

= 3,3 t Zucker je LKW

= 90.909 LKW Touren

= 4.545.450 LKW Kilometer

**+ 21.344 LKW Touren**

**+ 1.067.190 mehr LKW Kilometer**

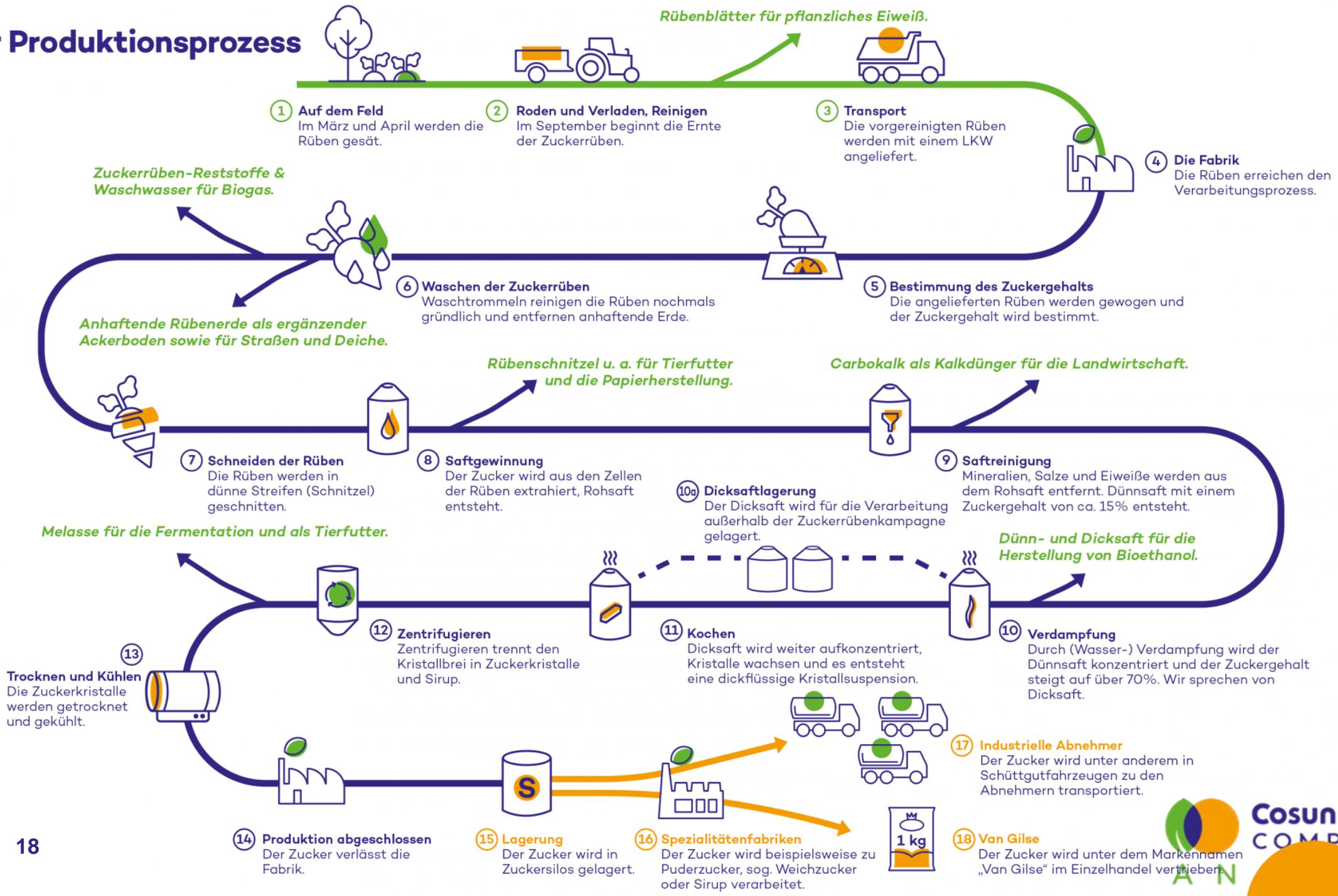
**+ 32.016 t Besatz**

- Mehrkosten auf der einen Seite
- Zusätzliche CO2 Emissionen auf der anderen Seite



# Rübenverarbeitung

# Der Produktionsprozess



# Allgemeine Effekte von SBR / Stolbur auf die Rübenverarbeitung

Die tägliche Verarbeitungsleistung einer Fabrik ist relativ konstant, und wird nur minimal vom Zuckergehalt der Rüben beeinflusst.

Rübenkampagne nicht verlängerbar

Durch Reduktion des Zuckergehalts sinkt die produzierbare Zuckermenge ab

1.750.000 t Rüben

17,16% Zuckergehalt

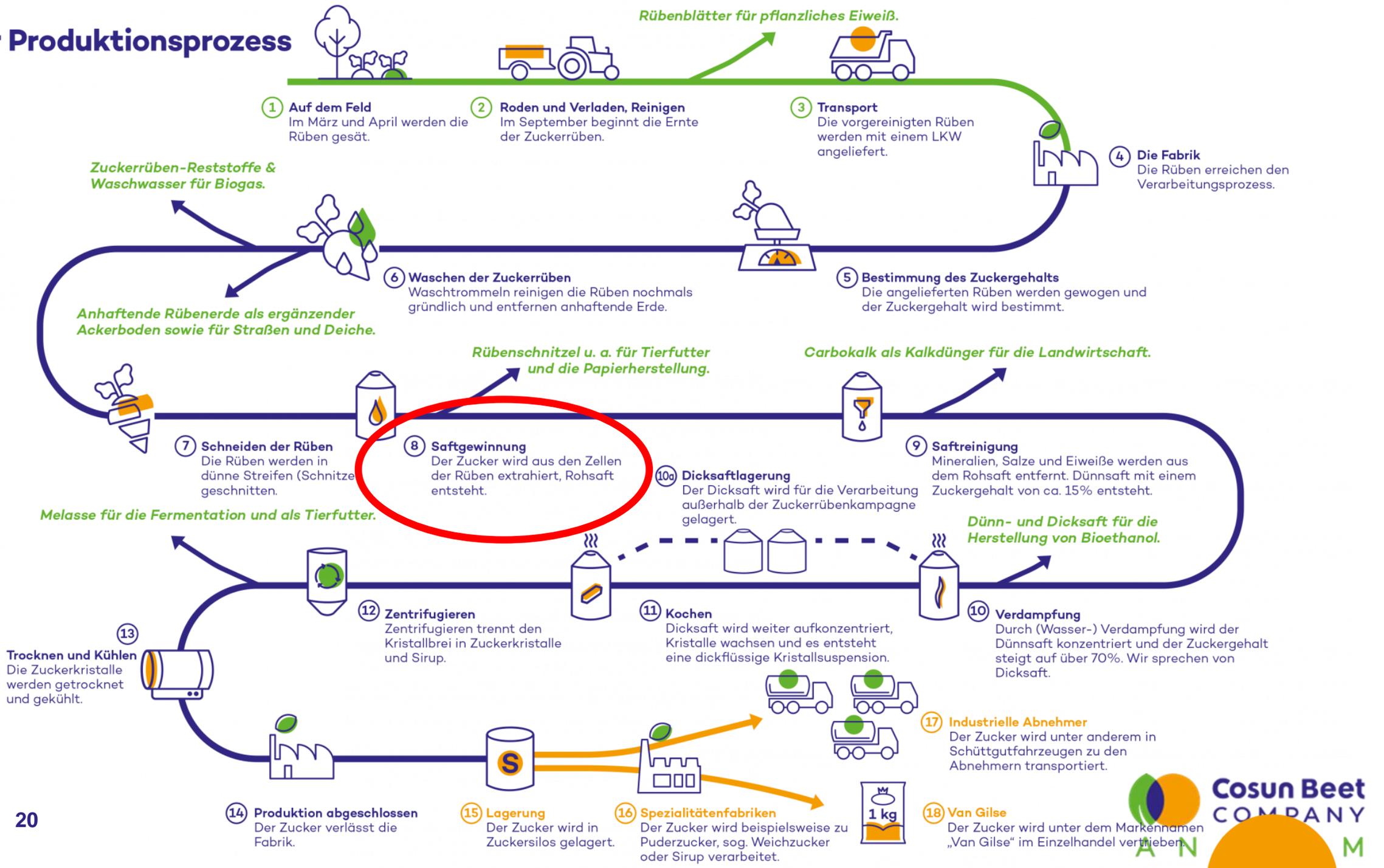
→ 300.300 t POL Zucker

1.750.000 t Rüben

13,16% Zuckergehalt

→ 230.300 t POL Zucker

# Der Produktionsprozess



# Effekt von SBR auf die Extraktion



**Zucker wird im Gegenstrom Verfahren aus den Schnitzeln „gewaschen“, dadurch erhält man Rohsaft**

**Restzuckergehalt in Schnitzeln bleibt aufgrund der Diffusionsgrenze relativ konstant**

**→ Je Niedriger der Ausgangszuckergehalt in den geschnittenen Rübenschnitzeln, desto höher der Extraktionsverlust**

**→ Ausbeute sinkt von ca. 88% auf 86%**

# Allgemeine Effekte von SBR / Stolbur auf die Rübenverarbeitung

**1.750.000 t Rüben**

**17,16% Zuckergehalt**

**→ 300.300 t POL Zucker**

**Ausbeute 88%**

**→ 264.260 t Kristallzucker**

**1.750.000 t Rüben**

**13,16% Zuckergehalt**

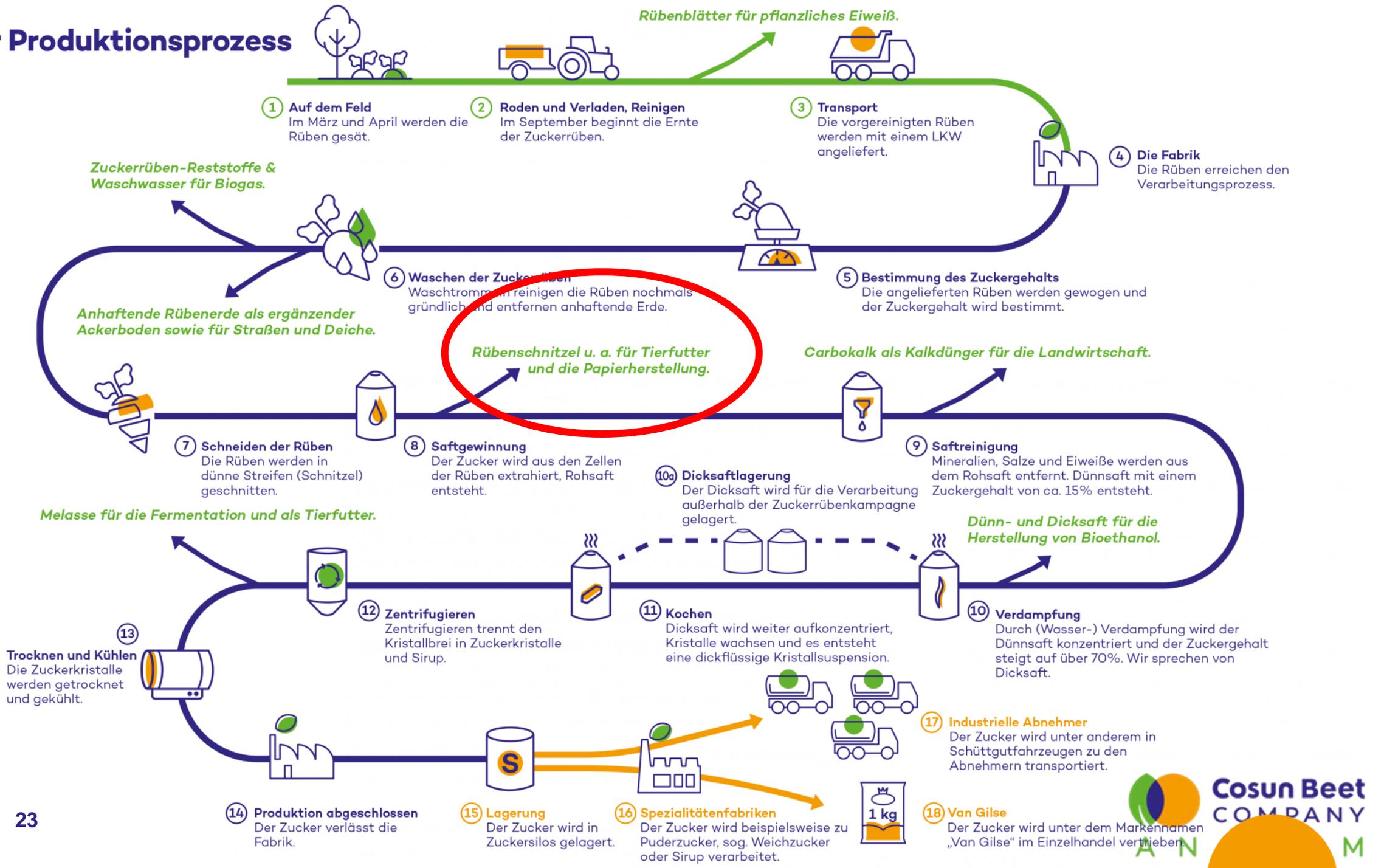
**→ 230.300 t POL Zucker**

**Ausbeute 86%**

**→ 198.060 t Kristallzucker**

**→ -25% Zuckererzeugung**

# Der Produktionsprozess



# Effekt auf Nebenprodukte

Die Gummiartige Konsistenz der Stolburrüben sorgt für eine schlechtere Abpressbarkeit der Rübenschnitzel,

- Technische Probleme mit den Schnitzelpressen
- Niedrigere Trockensubstanzgehalte der Pressschnitzel



# Effekt auf Nebenprodukte

**Normale Produktionsmenge ca. 220.000 t pro Jahr**

**bei Absinken des TS Gehalts von 27% auf 24%**

**Erhöht sich die Schnitzelmenge um 27.500 to.**

**→ Niedrigerer Futterwert**

**→ Bei Einsatz in Biogasanlagen zusätzlich Erhöhung der Gärrestmenge durch den zusätzlichen Wasseranteil**

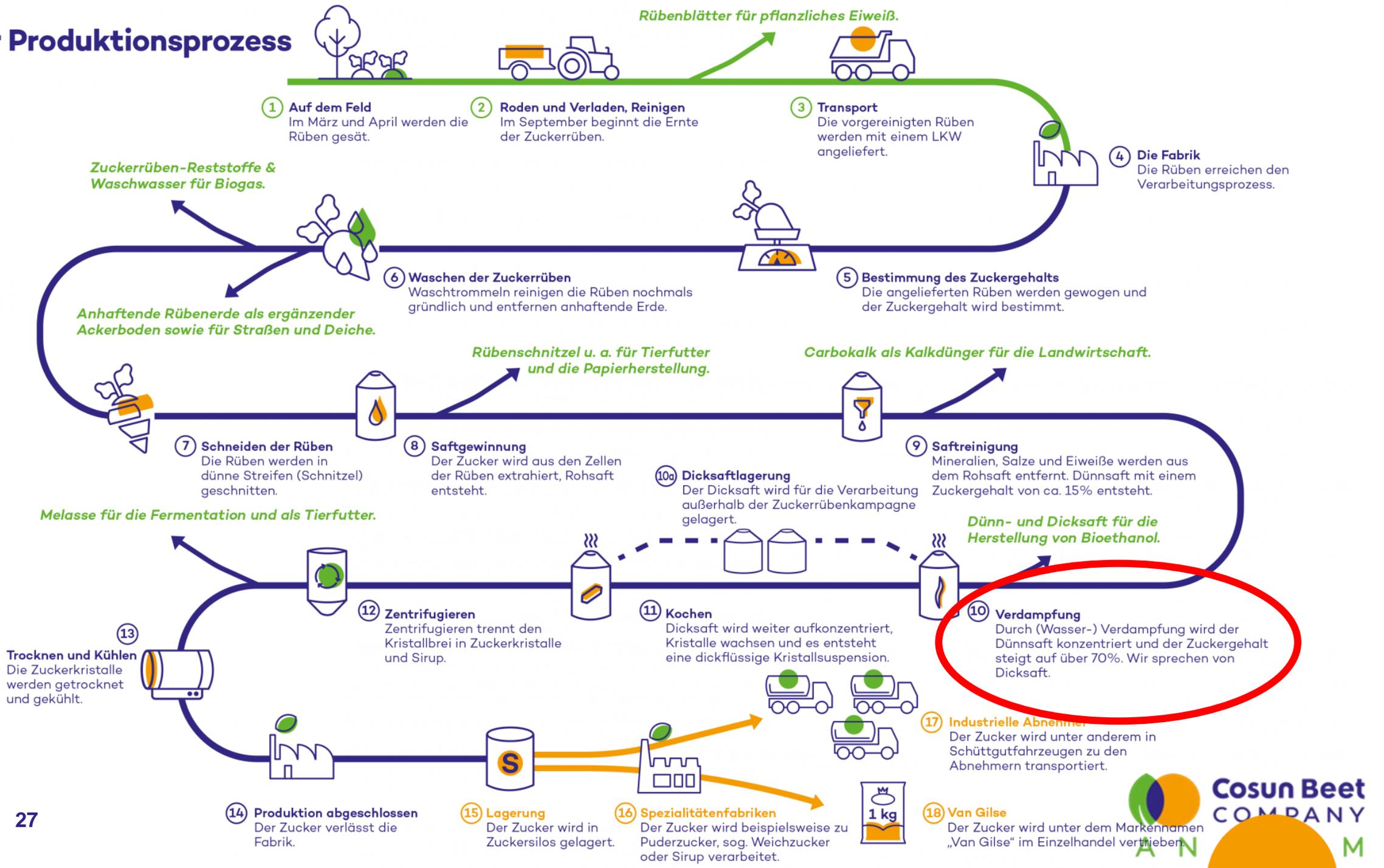


# Effekt auf Nebenprodukte

Durch die veränderte Qualität der Pressschnitel kommt es im Trocknungsprozess zu einem stark erhöhten Brandrisiko.



# Der Produktionsprozess



# Verdampfungseffekt

Zieltrockensubstanz von Dicksaft: 72% TS

TS im Rohsaft abhängig vom  
Zuckergehalt der Schnitzel

→ 17,16%TS reduziert sich auf 13,16%TS,  
Rest größtenteils Wasser

Rohsaftmenge entspricht der  
Rübenmenge je t Rohsaft müssen 40l  
mehr Wasser verdampft werden

$40l * 1.750.000 t = 70.000.000 l$  Wasser

34.000.000 kWh zusätzlicher Gasbedarf

Vergleich:

Gasbedarf Einfamilienhaus 20.000 kWh /  
Jahr

→ Zusatzbedarf wie 1.700 Eigenheime

# Schlussfolgerungen

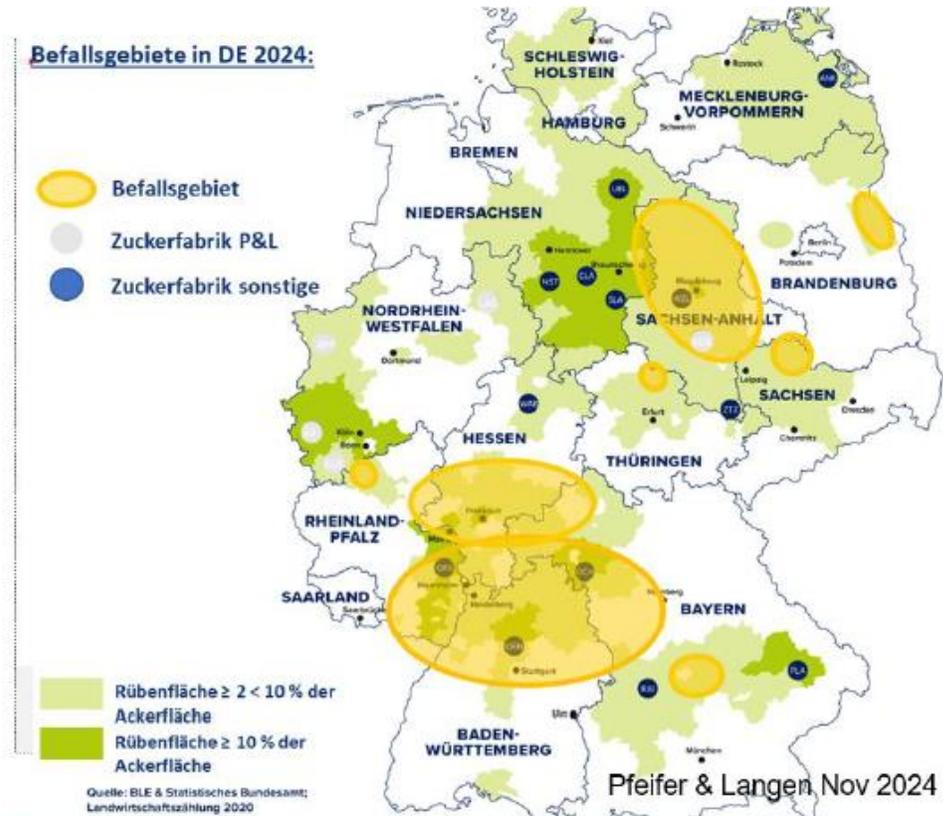
# Schlussfolgerungen

**Unter langfristigem SBR/Stolbur Starkbefall sind weder Rübenanbau noch Verarbeitung dauerhaft wirtschaftlich durchführbar.**



# Ausbreitung von SBR/Stolbur in Deutschland

Ausbreitung nimmt rasant zu und bedroht damit Mittelfristig den gesamten Deutschen Rübenanbau und die Zuckerwirtschaft.



## SBR/Stolbur in Zuckerrüben, Infektion 2024

### Anhang

Tabelle 1: Übersicht über die betroffenen Zuckerrübenanbauggebiete nach Zuckerfabriken

| Einzugsgebiet Zuckerfabrik | Bundesländer*                        | befallene Fläche in % | befallene Fläche in ha |
|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Ochsenfurt                 | Bayern                               | 75                    | 16.331                 |
| Offenau                    | Baden-Württemberg                    | 85                    | 13.794                 |
| Offstein                   | Rheinland-Pfalz, Hessen              | 95                    | 18.238                 |
| Rain                       | Bayern                               | 35                    | 6.397                  |
| Plattling                  | Bayern                               | 9                     | 2.098                  |
| Wabern                     | Hessen                               | 36                    | 6.300**                |
| Zeitz                      | Sachsen-Anhalt, Sachsen, Brandenburg | 30                    | 7.587                  |
| Könnern                    | Sachsen-Anhalt                       | 12                    | 4.000                  |
| Kleinwanzleben             | Sachsen-Anhalt                       | 10                    | 2.800                  |
| Euskirchen und Jülich      | Nordrhein-Westfalen                  | -                     | Erstbefall             |
| $\Sigma$                   |                                      |                       | <b>&gt;75.000 ha</b>   |

\* zusätzlich Fang von SGFZ im Rheinland, in Nordhessen, in Mecklenburg-Vorpommern, im südlichen Bayern ohne deutliche Symptomausprägung im Feld

\*\* Moderate Symptome im Zuckerrübenanbauggebiet Wetterau

# Lichtblicke

**Züchterischer Fortschritt stimmt optimistisch.**

**Zahlreiche Forschungsprojekte sorgen für einen schnellen Wissenszuwachs.**

**Maßnahmen wie:**

- **Frühe Kampagnenstarts**
- **Richtige Sortenwahl**
- **Angepasste Fruchtfolge**
- **Optimiertes Abfuhrmanagement**
- **Überlegter Herbizideinsatz**

**Können den Befallseffekt deutlich lindern.**

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Bright Beet Solutions

