



Lehr- und Forschungszentrum  
Landesheute  
www.raumberg-gumpenstein.at





# Konzepte der Datenerfassung und Weitergabe der Ergebnisse an den Anwender

Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein





## Was wir an statischen Daten brauchen



### Flächen

- Geometrie
- Lageparameter
- **Bodenart**
- **Erosionsrinnen**
- *Fließstrecke*
- *Region*
- *Klimazone*

• **Optional für Bio-diversitätsbewertung:**

- Anzahl Kulturen in der Fruchtfolge
- Dauer der Bodenbedeckung
- Strukturinformationen aus dem Bereich der Diversität (Bäume, Randstreifen, Trockenmauern, ...)



### Tiere

- Anfangsbestand
- Endbestand
- Weidetage / Weidedauer pro Tierart
- Anteil Hüttenbereich bei Schweinen
- Abwesenheit von Tieren
- Energiegehalt des Futters
- Düngertypen je Tierart
- Weidetage pro Monat
- Anfangsbestand und Endbestand von Ergänzungsfutter



### Inventar

- Maschinen
- Gebäude
- Befestigte Flächen
- Einrichtungen
- Anfangs- und Endbestand an Kraft- und Brennstoffen
- Anfangs- und Endbestand an Strom

Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein





## Was wir an dynamischen Daten brauchen



### Schlaginformation

- Bodenbearbeitung
- Art, Zeitpunkt
- Saat
- Menge, Zeitpunkt
- Kosten
- Düngung
- Art, Menge
- Technik, Zeitpunkt
- Kosten f. Handelsdünger
- Pflanzenschutz
- Art, Menge
- Technik, Zeitpunkt
- Kosten
- Ernte
- Ertrag, Technik
- Konservierung
- Zeitpunkt
- Erlös für marktfähige Feldfrüchte



### Tiere

- Zugänge
- Art/Gewicht
- Kosten
- Abgänge
- Art/Gewicht
- Erlöse
- Milchproduktion
- Menge/Erlöse
- Behandlungen
- Kosten
- Zukauf von Futtermitteln
- Art, Menge
- Kosten



### Dritteleistungen

- Feldarbeiten

Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein



Land- und Forstwirtschaftliches Zentrum Raumberg  
www.raumberg.gumpenstein.at



Universität für Angewandte Wissenschaften  
FH Joanneum Austria  
Lehrstuhl für Agrarökonomie  
Landwirtschaftliche Fakultät



Regionale Bioökonomie Raumberg Gumpenstein

## Ablauf / Zeitplan

□ Jahr



- Ackerbau
- Schweinemast
- Stiermast
- Milch Tal/Hügel

} Acker

- Mutterkuh
- Milch Berg
- Wein

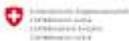
} Dauerkulturen



Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein



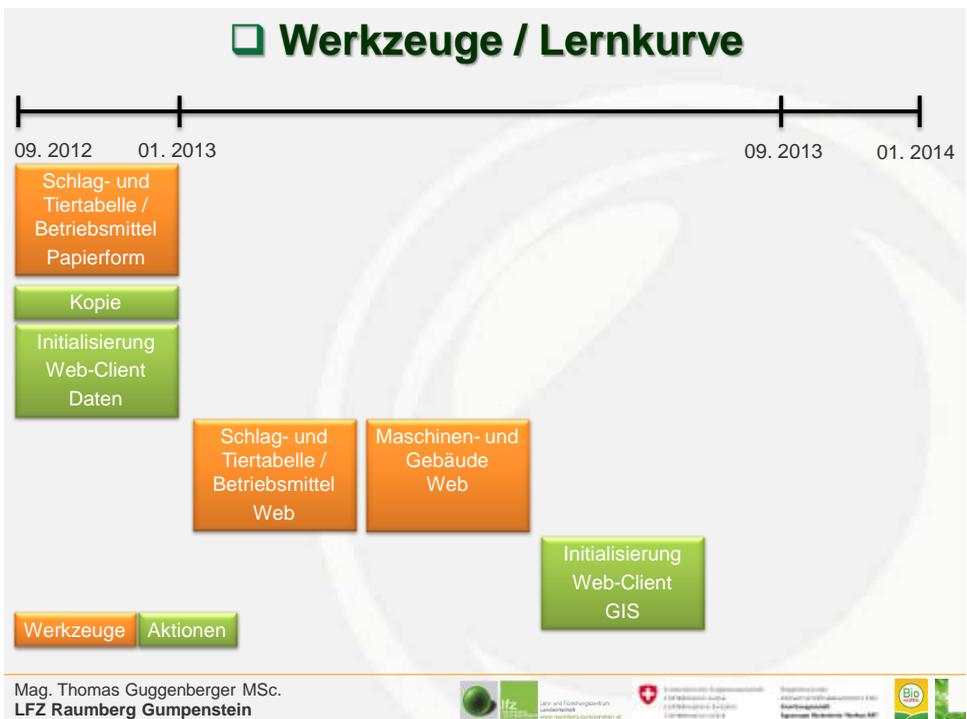
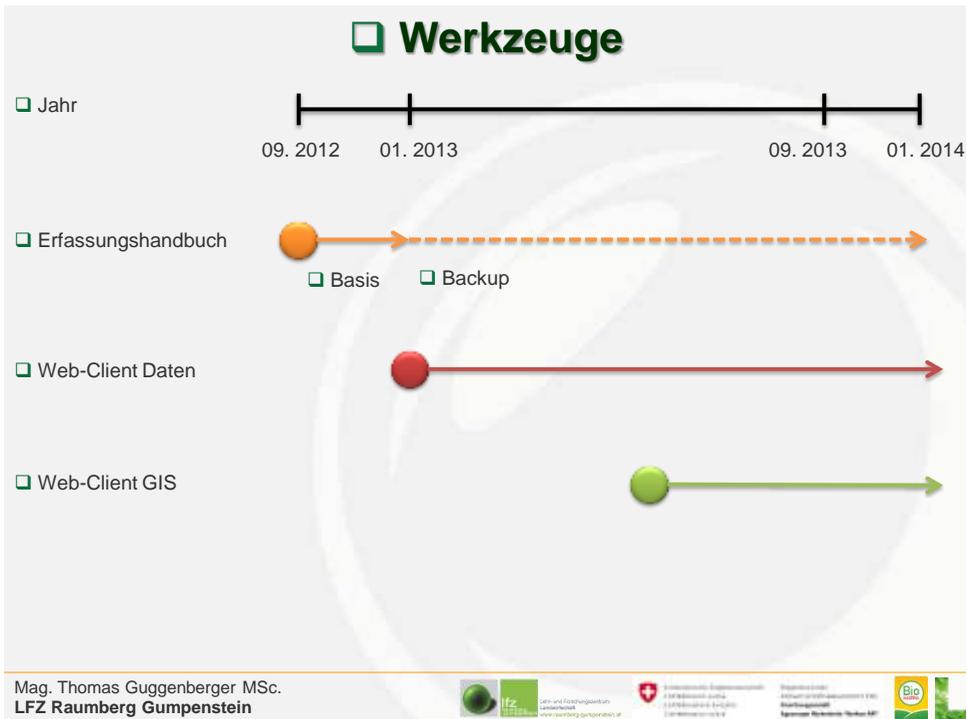
Land- und Forstwirtschaftliches Zentrum Raumberg  
www.raumberg.gumpenstein.at



Universität für Angewandte Wissenschaften  
FH Joanneum Austria  
Lehrstuhl für Agrarökonomie  
Landwirtschaftliche Fakultät



Regionale Bioökonomie Raumberg Gumpenstein







# Erfassungshandbuch/Inventur

**Inventurliste: Handbüchler**

**Handbüchler (Leguminosae)**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Handbüchler (Leguminosae)**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Handbüchler (Leguminosae)**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Handbüchler (Leguminosae)**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

**Inventurliste: Farnkrauter**

**Farnkrauter**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Farnkrauter**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Farnkrauter**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

**Inventurliste: Pflanzensozialtypen**

**Pflanzensozialtypen**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Pflanzensozialtypen**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Pflanzensozialtypen**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein



# Erfassungshandbuch/Inventur

**Inventurliste: Tiere 1**

**Tiere**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Tiere**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Tiere**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

**Inventurliste: Tiere 2**

**Tiere**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

---

**Tiere**

Artenname:

Monart:  Artform:  Ende:

Standort:

Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein





## Erfassungshandbuch/Feldstücke

Feldstück 1: XXXX



|    | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|---|---|---|---|
| 1  |   |   |   |   |
| 2  |   |   |   |   |
| 3  |   |   |   |   |
| 4  |   |   |   |   |
| 5  |   |   |   |   |
| 6  |   |   |   |   |
| 7  |   |   |   |   |
| 8  |   |   |   |   |
| 9  |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   |
| 11 |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   |
| 13 |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   |
| 15 |   |   |   |   |
| 16 |   |   |   |   |
| 17 |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   |
| 19 |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   |
| 21 |   |   |   |   |
| 22 |   |   |   |   |
| 23 |   |   |   |   |
| 24 |   |   |   |   |
| 25 |   |   |   |   |
| 26 |   |   |   |   |
| 27 |   |   |   |   |
| 28 |   |   |   |   |
| 29 |   |   |   |   |
| 30 |   |   |   |   |
| 31 |   |   |   |   |
| 32 |   |   |   |   |
| 33 |   |   |   |   |
| 34 |   |   |   |   |
| 35 |   |   |   |   |
| 36 |   |   |   |   |
| 37 |   |   |   |   |
| 38 |   |   |   |   |
| 39 |   |   |   |   |
| 40 |   |   |   |   |
| 41 |   |   |   |   |
| 42 |   |   |   |   |
| 43 |   |   |   |   |
| 44 |   |   |   |   |
| 45 |   |   |   |   |
| 46 |   |   |   |   |
| 47 |   |   |   |   |
| 48 |   |   |   |   |
| 49 |   |   |   |   |
| 50 |   |   |   |   |

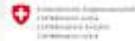
Schläge und Einzelminnen bitte einzeichnen!

Sand  Lehm  Schluff  Ton  Drainagen  Drain  Drain  
 Topograph. %  Frostwasserzufluss  Drain  Drain  
 Hangabfall %  Hangwasserabfluss  Drain  Drain  
 Drainhöhe cm

Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein



Land- und Forstwirtschaftliches Zentrum  
Leoben/Leibnitz  
www.raumberg-gumpenstein.at



Landwirtschaftliche Fakultät  
Leoben/Leibnitz/Leibnitz  
Landwirtschaftliche Fakultät



## Schwachstellen Erfassungshandbuch

Bestand

Es gibt eine hohe Anzahl von potentiellen Produkten, die zu-/abgeführt werden. Idealerweise sollten diese nach Gruppen gebündelt bereits vorliegen. Im Erfassungshandbuch ist das nicht möglich!

Erfassungszeitraum

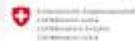
Bewirtschaftung

Angaben über einzelne Aspekte der Feldarbeit sind gut planbar. Durch die gemeinsame Bewirtschaftung mehrerer Schläge vervielfacht sich die Schreibarbeit. Bei Ausbringungsmengen könnte hoher Rechenaufwand entstehen!

Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein



Land- und Forstwirtschaftliches Zentrum  
Leoben/Leibnitz  
www.raumberg-gumpenstein.at



Landwirtschaftliche Fakultät  
Leoben/Leibnitz/Leibnitz  
Landwirtschaftliche Fakultät



## Web-Client Einkauf/Verkauf

The screenshot shows a web browser window with the application title 'Web-Client Einkauf/Verkauf'. At the top, there are navigation buttons: 'Betriebsdaten', 'Flächen', 'Stall', and 'Einkauf/Verkauf'. A login field is visible with the text 'Login: Benutzer Passwort'. Below the navigation, there are tabs for 'Verkauf' and 'Einkauf', with 'Einkauf' being the active tab.

The main content area is divided into three sections:

- Typen:** A list of categories including 'Energie' (highlighted in red), 'Futter', 'Dünger', 'Pflanzenschutzmittel', and '....'.
- Auswahlliste:** A list of items including 'Strom', 'Diesel' (highlighted in red), 'Benzin', 'Heizöl', and '....'.
- Liste der bisherigen Einkäufe:** An empty table area for listing previous purchases.

Below the 'Typen' section, the following details are displayed:

- Typ: Energie
- Art: Diesel
- Datum: 3.9.2012
- Menge: 1.000
- Kosten: 1.400

At the bottom of the main area, there are three buttons: 'Speichern', 'Bearbeiten', and 'Löschen'.

At the very bottom of the page, there is a footer with the text 'Mag. Thomas Guggenberger MSc. LFZ Raumberg Gumpenstein' and several logos, including 'lfz', 'Land- und Forstungszentrum Raumberg Gumpenstein', 'Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Wien', 'Bayerische Landesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft', and 'Bio'.

## Web-Client Feldbearbeitung

The screenshot shows a web browser window with the application title 'Web-Client Feldbearbeitung'. At the top, there are navigation buttons: 'Betriebsdaten', 'Flächen', 'Stall', and 'Einkauf/Verkauf'. A login field is visible with the text 'Login: Benutzer Passwort'.

Below the navigation, there is a tab for 'Aktionen', which is the active tab.

The main content area is divided into three sections:

- Schlagauswahl:** A list of crop/field types including 'Bodenacker / S1 / Gerste' (highlighted in red), 'Bodenacker / S2 / Brache', 'Bodenacker / S3 / Mais', 'Hausacker / S1 / Gerste' (highlighted in red), and '....'.
- Aktion:** A list of actions including 'Bodenbearbeitung' (highlighted in red), 'Saat', 'Düngung', 'Pflanzenschutz', and '....'.
- Liste der bisherigen Aktionen:** A table containing one entry: '3.9.2012 Pflügen FS1/S1, FS2/S1'.

Below the 'Schlagauswahl' section, the following details are displayed:

- Typ: Bodenbearbeitung
- Art: Wendepflug
- Datum: 3.9.2012
- Menge: vollständig

At the bottom of the main area, there are three buttons: 'Speichern', 'Bearbeiten', and 'Löschen'.

At the very bottom of the page, there is a footer with the text 'Mag. Thomas Guggenberger MSc. LFZ Raumberg Gumpenstein' and several logos, including 'lfz', 'Land- und Forstungszentrum Raumberg Gumpenstein', 'Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Wien', 'Bayerische Landesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft', and 'Bio'.

## Web-Client Validierung

Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein

ifz  
Lehr- und Fortbildungszentrum  
Raumberg Gumpenstein  
www.raumberg.gumpenstein.at

Agroscope Forschungsanstalt  
für Ernährung und Landbau  
Agroscope Raumberg Gumpenstein

Agroscope Center  
für Ernährung und Landbau  
Agroscope Raumberg Gumpenstein

Bio

## Web-Client Validierung

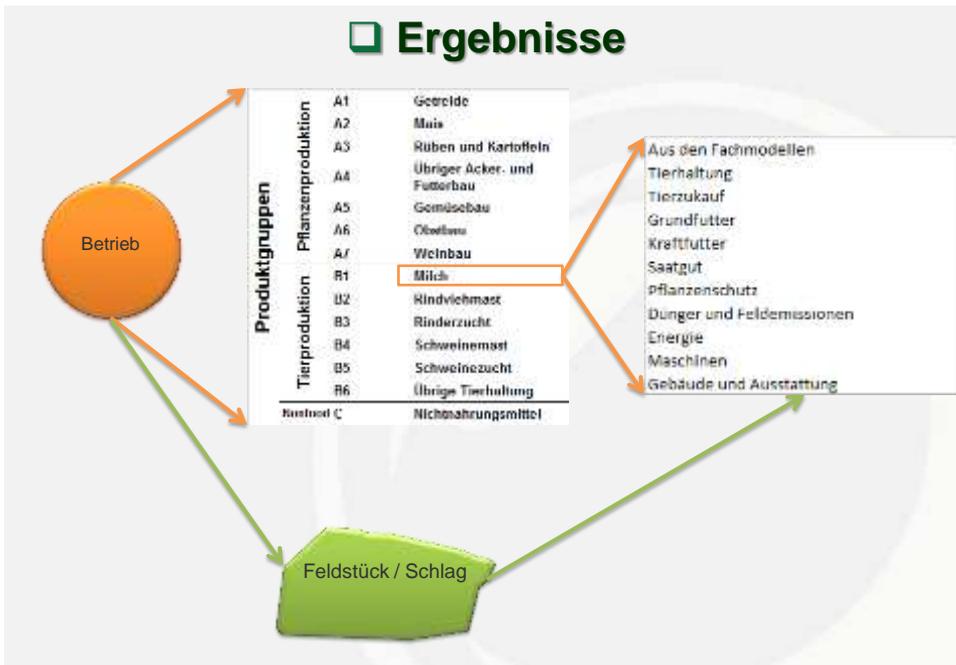
Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein

ifz  
Lehr- und Fortbildungszentrum  
Raumberg Gumpenstein  
www.raumberg.gumpenstein.at

Agroscope Forschungsanstalt  
für Ernährung und Landbau  
Agroscope Raumberg Gumpenstein

Agroscope Center  
für Ernährung und Landbau  
Agroscope Raumberg Gumpenstein

Bio



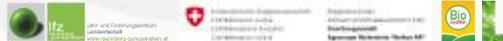
Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein



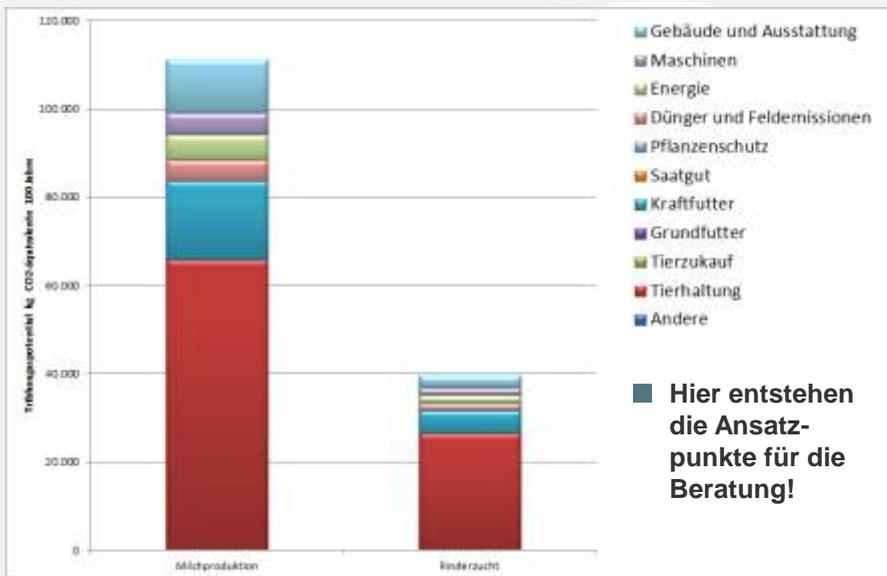
## Ergebnisse Testbetrieb „Erneuerbare Milch“

| Impact category                     | Unit           | Ausgang      | Tierhaltung   | Tierzukauf | Grundfutter | Kraftfutter     | Saatgut | Pflanzenschutz | Dünger und Feldemissionen | Energie         | Maschinen       | Gebäude und Ausstattung | Sonstige         |
|-------------------------------------|----------------|--------------|---------------|------------|-------------|-----------------|---------|----------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|------------------|
| Non renewable fossil and nuclear    | MJ eq          | 9.758,4      | -             | -          | -           | 158.257,9       | -       | -              | 73.088,2                  | 123.580,4       | 82.268,2        | 199.544,9               | 949.745,6        |
| Non renewable fossil                | MJ eq          | 3.046,5      | -             | -          | -           | 121.768,7       | -       | -              | 60.602,0                  | 92.711,5        | 72.046,9        | 174.187,4               | 328.549,5        |
| Non renewable nuclear               | MJ eq          | 3.063,9      | -             | -          | -           | 36.489,2        | -       | -              | 14.206,1                  | 48.849,1        | 10.717,5        | 26.797,2                | 119.895,1        |
| GWP 100a                            | kg CO2 eq      | 181,7        | 85.881,3      | -          | -           | 17.758,9        | -       | -              | 4.788,9                   | 3.842,9         | 4.812,3         | 12.225,4                | 111.230,6        |
| GWPP 100a                           | kg SO2 eq      | 172,7        | 21.944,9      | -          | -           | 15.471,7        | -       | -              | 4.843,9                   | 3.782,9         | 4.876,6         | 11.887,7                | 82.911,6         |
| Ozone depletion                     | kg CFC11 eq    | 0,8          | -             | -          | -           | 0,0             | -       | -              | 0,0                       | 0,0             | 0,0             | 0,0                     | 0,0              |
| Ozone formation (Vegetation)        | GLO (no ppm h) | 4.322,8      | 819.926,6     | -          | -           | 133.403,2       | -       | -              | 30.648,9                  | 117.386,2       | 31.498,4        | 88.384,1                | 1.228.621,2      |
| Ozone formation (Fertile)           | geraum ppm h   | 0,1          | 65,9          | -          | -           | 1,1             | -       | -              | 2,5                       | 7,9             | 2,3             | 6,3                     | 94,0             |
| Acidification                       | GLO            | 14,2         | 8.096,1       | -          | -           | 4.804,2         | -       | -              | 1.221,1                   | 671,9           | 121,4           | 600,9                   | 48.804,6         |
| Eutrophication (fert)               | GLO            | 11,2         | 39.639,5      | -          | -           | 19.851,6        | -       | -              | 4.828,5                   | 1.622,5         | 262,2           | 1.827,6                 | 82.617,2         |
| Eutrophication (aq. N, GLO)         | kg N           | 0,1          | 32,1          | -          | -           | 303,9           | -       | -              | 2,9                       | 6,6             | 1,2             | 4,2                     | 409,4            |
| Eutrophication (aq. P, GLO)         | kg P           | 0,1          | 0,1           | -          | -           | 0,9             | -       | -              | 28,5                      | 0,8             | 2,3             | 3,4                     | 37,9             |
| Ozone formation (Fertile)           | no ppm h       | 1.277,8      | 467.433,9     | -          | -           | 154.948,2       | -       | -              | 40.071,1                  | 138.289,9       | 28.918,4        | 81.323,5                | 918.174,6        |
| Ozone formation (Fertile)           | geraum ppm h   | 0,1          | 67,8          | -          | -           | 7,7             | -       | -              | 2,1                       | 6,6             | 2,1             | 6,6                     | 80,1             |
| Acidification                       | no             | 0,8          | 6.655,8       | -          | -           | 3.819,2         | -       | -              | 817,2                     | 462,7           | 228,2           | 481,6                   | 17.808,0         |
| Eutrophication (fert)               | no             | 12,4         | 97.128,3      | -          | -           | 44.354,5        | -       | -              | 902,2                     | 1.828,8         | 306,5           | 1.212,6                 | 148.201,1        |
| Eutrophication (aq. N, EH)          | kg N           | 0,9          | 48,8          | -          | -           | 326,8           | -       | -              | 1,3                       | 3,6             | 0,9             | 2,5                     | 193,6            |
| Eutrophication (aq. P, EH)          | kg P           | 0,1          | -             | -          | -           | 0,3             | -       | -              | 38,2                      | 0,9             | 2,6             | 3,9                     | 43,0             |
| Human (tot) 100a, CML, w/o post     | kg 1.4-DP eq   | 80,2         | 47,2          | -          | -           | 0.632,5         | -       | -              | 2.524,7                   | 1.877,2         | 3.788,3         | 18.269,6                | 27.948,6         |
| Human (tot) 100a, CML, post         | kg 1.4-DP eq   | 0,8          | -             | -          | -           | 329,5           | -       | -              | 2,3                       | 0,3             | 8,2             | 10,3                    | 242,7            |
| Swedish (tot) 100a, CML, w/o post   | kg 1.4-DP eq   | 0,1          | -             | -          | -           | 17,0            | -       | -              | 1,7                       | 0,8             | 1,7             | 7,7                     | 82,7             |
| Swedish (tot) 100a, CML, post       | kg 1.4-DP eq   | 0,8          | -             | -          | -           | 28,9            | -       | -              | 0,9                       | 0,6             | 0,8             | 0,1                     | 21,0             |
| Ecotox (aq) 100a, CML, w/o post     | kg 1.4-DP eq   | 36,4         | -             | -          | -           | 1.832,3         | -       | -              | 1.343,9                   | 844,2           | 2.733,0         | 6.470,7                 | 13.953,0         |
| Ecotox (aq) 100a, CML, post         | kg 1.4-DP eq   | 0,9          | -             | -          | -           | 108,1           | -       | -              | 8,2                       | 0,6             | 1,4             | 3,2                     | 719,9            |
| Human (tot) eq, EDIP, w/o post      | no             | 41.347.639,2 | 122.760.286,9 | -          | -           | 2.878.276.808,9 | -       | -              | 7.688.989.438,9           | 1.144.024.709,9 | 2.118.154.198,9 | 4.286.199.880,6         | 30.819.681.119,0 |
| Human (tot) eq, EDIP, post          | no             | 34,9         | -             | -          | -           | 2.957,3         | -       | -              | 1.647,0                   | 680,6           | 929,6           | 2.911,8                 | 7.768,0          |
| Human (tot) eq, EDIP, post          | no             | 2,3          | -             | -          | -           | 1.296,0         | -       | -              | 717,2                     | 40,2            | 24,8            | 60,4                    | 2.257,1          |
| Human (tot) eq, EDIP, w/o post      | no             | 11.223,3     | 4,8           | -          | -           | 1.195.705,8     | -       | -              | 1.322.303,1               | 18.981,3        | 229.632,8       | 884.313,1               | 3.844.427,3      |
| Human (tot) eq, EDIP, post          | no             | 68,7         | -             | -          | -           | 4.622,7         | -       | -              | 688,9                     | 1.270,8         | 643,4           | 1.182,6                 | 9.789,3          |
| Ecotox (tot) charac, EDIP, w/o post | no             | 3.231,8      | -             | -          | -           | 286.887,2       | -       | -              | 120.637,6                 | 18.826,1        | 66.036,9        | 162.321,6               | 968.817,4        |
| Ecotox (tot) charac, EDIP, post     | no             | 0,9          | -             | -          | -           | 371,1           | -       | -              | 4,5                       | 2,4             | 1,7             | 4,7                     | 305,7            |
| Ecotox (aq) charac, EDIP, w/o post  | no             | 819.529,8    | -             | -          | -           | 13.128.003,0    | -       | -              | 18.187.487,9              | 6.022.152,9     | 11.819.648,9    | 54.175.716,0            | 107.639.896,7    |
| Ecotox (aq) charac, EDIP, post      | no             | 1,3          | -             | -          | -           | 281.221,5       | -       | -              | 289,9                     | 19,9            | 87,3            | 1.519,9                 | 283.781,6        |
| Resources (all)                     | kg             | 0,8          | -             | -          | -           | 1,8             | -       | -              | 1,8                       | 0,3             | 6,5             | 6,3                     | 12,9             |
| Resources (potassium)               | kg             | 0,8          | -             | -          | -           | 3,8             | -       | -              | 8,2                       | 0,8             | 0,8             | 0,1                     | 9,9              |
| Resources (phosphorus)              | kg             | 0,1          | -             | -          | -           | 8,5             | -       | -              | 383,3                     | 0,8             | 8,1             | 0,3                     | 382,5            |
| Land consumption                    | ha             | 83,9         | -             | -          | -           | 68.963,9        | -       | -              | 783,6                     | 31,1            | 108,2           | 23.829,9                | 81.778,4         |
| Delinquency                         | no             | 0,1          | -             | -          | -           | 2,2             | -       | -              | 8,7                       | 1,6             | 8,4             | 0,8                     | 8,0              |
| Total water use (blue water)        | no             | 1.070,1      | -             | -          | -           | 48,4            | -       | -              | 316,9                     | 33,8            | 38,2            | 90,2                    | 1.812,5          |

Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein



## Ergebnisse Testbetrieb „Erneuerbare Milch“



Mag. Thomas Guggenberger MSc.  
LFZ Raumberg Gumpenstein

