

## **Milchleistung und Gesundheit bei Ausdehnung des Weideumfangs in Norddeutschland 2004/05 bis 2010/2011**

### **Problematik**

Betriebswirtschaftliche Auswertungen zeigen, dass Öko-Betriebe mit überwiegend Weidefütterung im Sommerhalbjahr häufiger überdurchschnittlich wirtschaftlich sind (Versuchsbericht 2010). Demgegenüber bestand in den vergangenen Jahren auch in vielen Öko-Betrieben der Trend, Weidegang zugunsten der Stallhaltung zu reduzieren. Eine gleichmäßigere Fütterung und eine höhere Jahresmilchleistung wurden dabei angestrebt. Dies entspricht auch den Bedingungen, unter denen in den letzten Jahrzehnten die in der Besamung eingesetzten Bullen aufgezogen werden, so dass auch eine positive Wirkung auf die Gesundheit erwartet wird.

### **Hypothesen**

- Bei Ausdehnung des Weidegangs kommt es zu einem Rückgang in der Milchleistung.
- Zur Gesundheitsentwicklung gibt es zwei unterschiedliche Hypothesen:
  - Die heutige Zuchtrichtung bei HF-Kühen eignet sich nicht mehr für Weidehaltung. Bessere Leistung und Gesundheit gibt es bei Stallhaltung.
  - Auch HF-Kühe haben auf der Weide einen gesundheitlichen Vorteil.

### **Material und Methoden**

Die nachfolgende Auswertung basiert vorwiegend auf der Datengrundlage von 63 Betrieben mit HF-Kühen, für die Fütterungs-, Leistungs- und Gesundheitsdaten der letzten 7 Jahre vorliegen. Zu Umfang und Entwicklung des Weidegangs liegen Daten von insgesamt 204 Betrieben vor.

**Zeitraum:** Erhebungen von April 2004 bis März 2011

### **Parameter**

**Weideumfang:** Gemessen am Weideanteil: % T-Aufnahme in Gesamtration, berechnet auf 6 Weidemonate

**Krafftuttermenge:** eigenes und zugekauftes Krafftutter einschließlich Saftfutter (entsprechend dem Energiegehalt von Milchleistungsfutter der Energiestufe 3 umgerechnet auf 6,7 MJ NEL/kg bei 88 % T-Gehalt)

**LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Jahresmilchleistung:** abgelieferte Milch + Kälber- + Eigen- und Direktvermarktungsmilch

**Nutzungsdauer:** berechnet über bereinigte Remontierungsrate

**Lebensleistung** (kg ECM/Kuh): Jahresmilchleistung x Nutzungsdauer (berechnet nach bereinigter Remontierungsrate); nicht berücksichtigt: Betriebe mit Färsenvornutzung, da hier der Bedarf für die eigene Nachzucht nicht abschätzbar war.

**Milchinhaltstoffe und Gesundheitsdaten:** LKV-Daten (1 x monatlich) und Tankmilchanalysen (durchgehend alle 2 – 3 Tage)

**Anzahl beteiligter Betriebe**

Leitbetriebe 2, 6, 7, 9, 10, 13, 14 (insgesamt 63/ 204 Betriebe)

**Ergebnisse**

**Bedeutung und Entwicklung des Weideumfangs**

Weidefutter nimmt in den meisten Öko-Betrieben in Norddeutschland auch heute noch einen wesentlichen Anteil in der Futterration ein. In 50 % der Betriebe sind es mehr als 60 % der T-Aufnahme der Sommerration (Tab. 1).

**Tab. 1: Weidegang in Öko-Betrieben in Norddeutschland 2011**  
 ausgewertet: 204 Öko-Milchviehbetriebe

| Weideanteil im Sommerhalbjahr*             | Kuhbestand |           |           | Summe      |
|--|------------|-----------|-----------|------------|
|  | weniger 50 | 50 - 100  | über 100  |            |
| <b>Prozentuale Verteilung der Betriebe</b> |            |           |           |            |
| weniger 40 %                               | 6          | 16        | 9         | 31         |
| 40 - 60 %                                  | 4          | 11        | 3         | 19         |
| über 60 %                                  | 26         | 21        | 2         | 50         |
| <b>Summe</b>                               | <b>37</b>  | <b>48</b> | <b>15</b> | <b>100</b> |

\* Weideanteil: % T-Aufnahme in Gesamtration, berechnet auf 6 Weidemonate

Viel Weidegang gibt es vor allem in Betrieben mit weniger als 50 Kühen. Aber auch zahlreiche Betriebe mit 50 – 100 Kühe und mehrere mit mehr als 100 Kühen haben umfangreichen Weidegang. Der mehrjährige Trend zeigt: In 45 % der Betriebe wurde der Weidegang seit 2004 ausgedehnt, in 18 % der Betriebe sogar um 33 %-Punkte (Tab. 2), was etwa einer Verdoppelung des bisherigen Weideumfangs entspricht.

**Tab. 2: Trends beim Weideanteil\* in Sommerration**

| Trend Weideanteil                  | Anzahl Betriebe |         | Veränderung Weideanteil in %-Punkten |
|------------------------------------|-----------------|---------|--------------------------------------|
|                                    | absolut         | relativ |                                      |
| Anstieg um mind. 20 %-Punkte       | 37              | 18      | 33%                                  |
| Anstieg um mind. 10 %-Punkte       | 30              | 15      | 24%                                  |
| Anstieg um weniger als 10 %-Punkte | 24              | 12      | 6%                                   |
| gleichbleibend                     | 78              | 38      | -1%                                  |
| sinkend                            | 35              | 17      | -8%                                  |
| <b>Summe</b>                       | 204             | 100     | 8%                                   |

\* Weideanteil: % T-Aufnahme in Gesamtration, berechnet auf 6 Weidemonate

### **Entwicklung von Harnstoffgehalt und Milchleistung (Tab. 3, 4 und 5)**

Die Auswertung von 63 Betrieben mit HF-Kühen, für die Fütterungs-, Leistungs- und Gesundheitsdaten der letzten 7 Jahre vorliegen, zeigt: Seit 2004 haben alle Betriebe ihren Kuhbestand etwa gleich stark erhöht auf derzeit 65 bis 70 Kühe. 22 Betriebe haben ihren **Weideumfang** um 48 % auf 66 % erhöht, 11 Betriebe sogar verdoppelt auf jetzt 70 %. Der Anstieg des Weideumfangs zeigt sich auch beim **Harnstoffgehalt** in der Milch. Betriebe mit viel Weidegang haben über Wochen oder sogar Monate erhöhte Harnstoffwerte. Bei gleichbleibendem oder sinkendem Weideumfang, wo 2010 41 % der Sommerration aus Weidefutter bestanden, ist es dagegen zu einem deutlichen Anstieg von niedrigen Harnstoffgehalten gekommen. Bei der **Milchleistung** gab es in den letzten Jahren in allen 3 Gruppen einen Anstieg und das trotz Kraftfutterreduzierung. Bei Betrieben mit Ausdehnung des Weideumfangs war der Anstieg vergleichsweise schwächer. Allerdings lag sowohl die bisherige Entwicklung als auch die derzeitige Höhe der Milchleistung in der mittleren Gruppe mit 66 % Weideanteil in 2010 fast gleich hoch wie in der Gruppe mit gleichbleibendem oder reduziertem Weideanteil und 41 % Weideanteil.

**LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Tab. 3: Betriebsdaten im 1. Untersuchungsjahr (2004/05) in HF-Betrieben**

hier: Kuhzahl, Weideanteil, Kraffuttermgaben, Harnstoffgehalte, Milchleistung

| Weide-<br>entwicklung               | Anzahl<br>Betriebe | Kuh-<br>zahl | Weide-<br>anteil<br>in % (1) | Kraft-<br>futter<br>dt/Kuh | Harnstoffgehalte<br>Milchgüteprüfung |                       | Milch-<br>leistung<br>ECM/Kuh |
|-------------------------------------|--------------------|--------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
|                                     |                    |              |                              |                            | < 150<br>Tage im Jahr                | > 300<br>Tage im Jahr |                               |
| Anstieg<br>um mind.<br>20 %-Pkte    | 11                 | 58           | 35                           | 15,2                       | 31                                   | 27                    | 7.340                         |
| Anstieg<br>um mind.<br>10 %-Pkte    | 22                 | 57           | 44                           | 15,5                       | 39                                   | 34                    | 7.180                         |
| gleich-<br>bleibend<br>oder sinkend | 30                 | 60           | 45                           | 17,7                       | 14                                   | 33                    | 7.204                         |

(1) Weideanteil: % T-Aufnahme in Gesamtration, berechnet auf 6 Weidemonate

**Tab. 4: Betriebsdaten im 7. Untersuchungsjahr (2010/11) in HF-Betrieben**

hier: Kuhzahl, Weideanteil, Kraffuttermgaben, Harnstoffgehalte, Milchleistung

| Weide-<br>entwicklung               | Anzahl<br>Betriebe | Kuh-<br>zahl | Weide-<br>anteil<br>in % (1) | Kraft-<br>futter<br>dt/Kuh | Harnstoffgehalte<br>Milchgüteprüfung |                       | Milch-<br>leistung<br>ECM/Kuh |
|-------------------------------------|--------------------|--------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
|                                     |                    |              |                              |                            | < 150<br>Tage im Jahr                | > 300<br>Tage im Jahr |                               |
| Anstieg<br>um mind.<br>20 %-Pkte    | 11                 | 66           | 70                           | 14,0                       | 34                                   | 74                    | 7.370                         |
| Anstieg<br>um mind.<br>10 %-Pkte    | 22                 | 65           | 66                           | 13,1                       | 51                                   | 64                    | 7.457                         |
| gleich-<br>bleibend<br>oder sinkend | 30                 | 70           | 41                           | 15,1                       | 59                                   | 40                    | 7.496                         |

**Tab. 5: Betriebsdaten: 6-jährige Entwicklung auf HF-Betrieben**

hier: Kuhzahl, Weideanteil, Kraffuttermgaben, Harnstoffgehalte, Milchleistung

| Weide-<br>entwicklung   | Anzahl<br>Betriebe | Kuh-<br>zahl | Weide-<br>anteil<br>in % (1) | Kraft-<br>futter<br>dt/Kuh | Harnstoffgehalte<br>Milchgüteprüfung |                       | Milch-<br>leistung<br>ECM/Kuh |
|---|--------------------|--------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
|   |                    |              |                              |                            | < 150<br>Tage im Jahr                | > 300<br>Tage im Jahr |                               |
| <b>Veränderung bis 2010/11</b><br>in % des Wertes von 2004/05 |                    |              |                              |                            |                                      |                       |                               |
| Anstieg<br>um mind.<br>20 %-Pkte                              | 11                 | 114          | 199                          | 92                         | 110                                  | 271                   | 100                           |
| Anstieg<br>um mind.<br>10 %-Pkte                              | 22                 | 115          | 148                          | 84                         | 132                                  | 189                   | 104                           |
| gleich-<br>bleibend<br>oder sinkend                           | 30                 | 117          | 91                           | 86                         | 427                                  | 120                   | 104                           |

### **Veränderungen in der Rationszusammensetzung (Tab. 6, 7 und 8)**

Änderungen ergaben sich bei der Rationszusammensetzung sowohl durch Veränderungen im Futteranbau als auch beim Kraftfutter.

In den Betrieben mit Zunahme des Weideanteils wurden Grünland und Kleegrasanbau etwas ausgedehnt, Silomais und Getreide zur Ganzpflanzenerzeugung im Umfang dagegen zurückgenommen. Anders in Betrieben mit gleich bleibendem oder sinkendem Weideanteil: Hier werden Grünland und Klee gras, 2010 auch Silomais, zugunsten von Getreide zur Ganzpflanzensilagegewinnung zurückgenommen. Beim Kraftfutter werden in allen Gruppen, bei Weideausdehnung aber verstärkt, weniger Getreide und Körnerleguminosen, dafür mehr Milchleistungsfutter eingesetzt. Teils kommen auch sonstige Protein- und Energieträger verstärkt zum Einsatz.

### **Veränderungen bei der Tiergesundheit**

In den Vergleich gehen aufgrund größerer Unterschiede in Einzeljahren Mittelwerte von mehrjährigen Gesundheitsdaten ein: Vergleich der letzten 4 mit den ersten 3 Untersuchungsjahren.

Die **Nutzungsdauer** konnte in den letzten Jahren in allen Gruppen um 0,3 bis 0,4 Jahre oder um 7 – 11 % angehoben werden Die **Lebensleistung** stieg ebenfalls um 7 – 11 %. Der Anteil der Milch mit **Zellgehalten** über 250.000 ist zurückgegangen und liegt in allen 3 Gruppen in den letzten 4 Jahren auf dem gleichen Niveau.

Bei den Fruchtbarkeitsdaten zeigt sich bei den Betrieben mit Ausdehnung des Weideumfangs ein Anstieg bei der **Zwischenkalbezeit**. Dies ist wahrscheinlich aber kein langjähriger Trend, sondern auf Jahreseffekte zurück zu führen (teils durch Umstellung auf saisonale Abkalbung): In den einzelnen Jahren fällt die Zwischenkalbezeit bei den Betrieben mit Anstieg des Weideumfangs sehr unterschiedlich aus (Unterschied zwischen niedrigstem und höchstem Jahresmittelwert bei Anstieg des Weideumfangs 16 bzw. 19 Tage, bei gleichbleibendem oder sinkendem Weideumfang dagegen nur 5 Tage). 2010 liegt die Zwischenkalbezeit bei stärkerer Ausdehnung des Weideumfangs mit 406 Tagen auch wieder auf dem besseren Niveau von 2005. Für einen schlechteren Besamungserfolg gibt es keinen Hinweis: Der **Besamungsindex** liegt bei den Kühen in allen Gruppen bei etwa 1,9 und ist über die Zeit etwa gleich geblieben.

Bei den **Milchinhaltstoffen** Fett und Eiweiß gibt es nur leichte Veränderungen, die kaum Einfluss auf die Gesundheitsentwicklung erwarten lassen.

**LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Tab. 6: Betriebsdaten im 1. Untersuchungsjahr (2004/05) in HF-Betrieben**

hier: Anhaltspunkte für Rationszusammensetzung

| Weideentwicklung            | Weideanteil (1)<br>in % | Futterfläche          |               |         | Kraftfutterkomponenten         |                       |     |                                |                    |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|---------|--------------------------------|-----------------------|-----|--------------------------------|--------------------|
|                             |                         | Grünland<br>Klee gras | Silo-<br>mais | GPS (2) | Getreide                       | Legu-<br>mino-<br>sen | MLF | Sonstige<br>Protein-<br>träger | Energie-<br>träger |
|                             |                         | % Hauptfutterfläche   |               |         | Anteil am Gesamt-Energiebedarf |                       |     |                                |                    |
| Anstieg um mind. 20 %-Pkte  | 35                      | 91                    | 5             | 4       | 11%                            | 4%                    | 7%  | 3%                             | 1%                 |
| Anstieg um mind. 10 %-Pkte  | 44                      | 87                    | 7             | 5       | 13%                            | 4%                    | 5%  | 3%                             | 2%                 |
| gleichbleibend oder sinkend | 45                      | 90                    | 8             | 1       | 13%                            | 6%                    | 5%  | 4%                             | 3%                 |

(1) Weideanteil: % T-Aufnahme in Gesamtration, berechnet auf 6 Weidemonate

(2) GPS: Getreideanbau für Ganzpflanzensilage

**Tab. 7: Betriebsdaten im 7. Untersuchungsjahr (2010/11) in HF-Betrieben**

hier: Anhaltspunkte für Rationszusammensetzung

| Weideentwicklung            | Weideanteil (1)<br>in % | Futterfläche          |               |         | Kraftfutterkomponenten         |                       |     |                                |                    |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|---------|--------------------------------|-----------------------|-----|--------------------------------|--------------------|
|                             |                         | Grünland<br>Klee gras | Silo-<br>mais | GPS (2) | Getreide                       | Legu-<br>mino-<br>sen | MLF | Sonstige<br>Protein-<br>träger | Energie-<br>träger |
|                             |                         | % Hauptfutterfläche   |               |         | Anteil am Gesamt-Energiebedarf |                       |     |                                |                    |
| Anstieg um mind. 20 %-Pkte  | 70                      | 94                    | 4             | 2       | 6%                             | 1%                    | 11% | 4%                             | 2%                 |
| Anstieg um mind. 10 %-Pkte  | 66                      | 90                    | 6             | 4       | 7%                             | 1%                    | 9%  | 3%                             | 2%                 |
| gleichbleibend oder sinkend | 41                      | 88                    | 7             | 3       | 8%                             | 3%                    | 7%  | 4%                             | 3%                 |

**Tab. 8: Betriebsdaten: 6-jährige Entwicklung in HF-Betrieben**

hier: Anhaltspunkte für Rationszusammensetzung

| Weideentwicklung            | Weideanteil (1)<br>in % | Futterfläche                             |               |         | Kraftfutterkomponenten         |                       |     |                                |                    |
|-----------------------------|-------------------------|--|---------------|---------|--------------------------------|-----------------------|-----|--------------------------------|--------------------|
|                             |                         | Grünland<br>Klee gras                    | Silo-<br>mais | GPS (2) | Getreide                       | Legu-<br>mino-<br>sen | MLF | Sonstige<br>Protein-<br>träger | Energie-<br>träger |
|                             |                         | % Hauptfutterfläche                      |               |         | Anteil am Gesamt-Energiebedarf |                       |     |                                |                    |
|                             |                         | Veränderung bis 2010/11 in % von 2004/05 |               |         |                                |                       |     |                                |                    |
| Anstieg um mind. 20 %-Pkte  | 199                     | 103                                      | 73            | 57      | 55                             | 23                    | 147 | 153                            | 277                |
| Anstieg um mind. 10 %-Pkte  | 148                     | 103                                      | 78            | 75      | 54                             | 29                    | 175 | 97                             | 122                |
| gleichbleibend oder sinkend | 91                      | 97                                       | 93            | 223     | 65                             | 56                    | 134 | 85                             | 125                |

**LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Tab. 9: Betriebsdaten Mittel erste 3 Untersuchungsjahre (2004/05 bis 2006/07) in HF-Betrieben**  
hier: Gesundheitsparameter und Milchhaltsstoffe

| Weide-<br>entwicklung               | Weide-<br>anteil<br>(1)<br><br>in % | Nutzungs-<br>dauer<br><br>Jahre | Lebens-<br>leistung<br><br>kg ECM/<br>Kuh | Zellgehalt<br>in Milch<br>% MLP-<br>Proben<br>> 250.000 | Fruchtbarkeit                       |             |            | Milchhaltsstoffe                 |                                    |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------|------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                                     |                                     |                                 |   |   | Zwischen-<br>kalbe-<br>zeit<br>Tage | BSI<br>Rind | BSI<br>Kuh | Fett<br>Mittel<br>Tankmilch<br>% | Eiweiß<br>Mittel<br>Tankmilch<br>% |
| Anstieg<br>um mind.<br>20 %-Pkte    | 37                                  | 4,1                             | 29.314                                    | 23  | 410                                 | 1,7         | 1,9        | 4,22                             | 3,26                               |
| Anstieg<br>um mind.<br>10 %-Pkte    | 45                                  | 4,1                             | 29.171                                    | 25  | 412                                 | 1,7         | 1,9        | 4,21                             | 3,28                               |
| gleich-<br>bleibend<br>oder sinkend | 43                                  | 3,8                             | 27.566                                    | 25  | 406                                 | 1,6         | 1,9        | 4,20                             | 3,29                               |

(1) Weideanteil: % T-Aufnahme in Gesamtration, berechnet auf 6 Weidemonate

(2) Nutzungsdauer: berechnet über bereinigte Remontierungsrate

**Tab. 10: Betriebsdaten Mittel letzte 4 Untersuchungsjahre (2007/08 bis 2010/11) in HF-Betrieben**  
hier: Gesundheitsparameter und Milchhaltsstoffe

| Weide-<br>entwicklung               | Weide-<br>anteil<br>(1)<br><br>in % | Nutzungs-<br>dauer<br><br>Jahre | Lebens-<br>leistung<br><br>kg ECM/<br>Kuh | Zellgehalt<br>in Milch<br>% MLP-<br>Proben<br>> 250.000 | Fruchtbarkeit                       |             |            | Milchhaltsstoffe                 |                                    |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------|------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                                     |                                     |                                 |   |   | Zwischen-<br>kalbe-<br>zeit<br>Tage | BSI<br>Rind | BSI<br>Kuh | Fett<br>Mittel<br>Tankmilch<br>% | Eiweiß<br>Mittel<br>Tankmilch<br>% |
| Anstieg<br>um mind.<br>20 %-Pkte    | 58                                  | 4,3                             | 31.246                                    | 23  | 413                                 | 1,6         | 1,8        | 4,18                             | 3,27                               |
| Anstieg<br>um mind.<br>10 %-Pkte    | 60                                  | 4,5                             | 32.434                                    | 24  | 419                                 | 1,5         | 1,9        | 4,22                             | 3,29                               |
| gleich-<br>bleibend<br>oder sinkend | 41                                  | 4,1                             | 30.009                                    | 23  | 407                                 | 1,6         | 1,9        | 4,17                             | 3,27                               |

**Tab. 11: Betriebsdaten: Mehrjährige Entwicklung in HF-Betrieben**

hier: Gesundheitsparameter und Milchhaltsstoffe

| Weide-<br>entwicklung               | Weide-<br>anteil<br>(1)<br><br>in %                 | Nutzungs-<br>dauer<br><br>Jahre | Lebens-<br>leistung<br><br>kg ECM/<br>Kuh | Zellgehalt<br>in Milch<br>% MLP-<br>Proben<br>> 250.000 | Fruchtbarkeit                       |             |            | Milchhaltsstoffe                 |                                    |
|-------------------------------------|---|---------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------|------------|----------------------------------|------------------------------------|
|                                     |   |                                 |   |   | Zwischen-<br>kalbe-<br>zeit<br>Tage | BSI<br>Rind | BSI<br>Kuh | Fett<br>Mittel<br>Tankmilch<br>% | Eiweiß<br>Mittel<br>Tankmilch<br>% |
| Anstieg<br>um mind.<br>20 %-Pkte    | Veränderung bis letzte 4 Jahre in % ersten 3 Jahren |                                 |   |   |                                     |             |            |                                  |                                    |
| Anstieg<br>um mind.<br>20 %-Pkte    | 159   | 107                             | 107                                       | 100   | 101                                 | 91          | 96         | 99                               | 100                                |
| Anstieg<br>um mind.<br>10 %-Pkte    | 133   | 111                             | 111                                       | 94  | 102                                 | 93          | 100        | 100                              | 100                                |
| gleich-<br>bleibend<br>oder sinkend | 96  | 108                             | 109                                       | 94  | 100                                 | 98          | 100        | 99                               | 99                                 |

## **Fazit**

Der allgemeine Trend, Weidegang zugunsten der Stallhaltung zu reduzieren, konnte in den letzten Jahren in vielen Öko-Milchviehbetrieben gestoppt werden. 45 % der Betriebe haben den Weideumfang ausgedehnt, nur 17 % eingeschränkt. Im Mittel aller Betriebe besteht die Sommerration derzeit zu über 60 % aus Weidefutter. Auch bei einer Ausdehnung um 50 oder gar 100 % gab es einen Leistungsanstieg, wenn auch etwas geringer als beim allgemeinen Trend. Die Veränderungen bei den Gesundheitsparametern zeigen kaum einen Zusammenhang zur Entwicklung des Weideumfangs.

## **Ausblick**

Es bleibt zu beobachten, wie sich die Betriebe hinsichtlich Leistung, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit weiter entwickeln. Neue Systeme, wie die Kurzrasenweide oder saisonale Abkalbung, sind erst in der Anfangsentwicklung. Aber auch in anderen Bereichen kommt es gerade nach Umstellung über die Jahre zu weiteren Optimierungsschritten. Darüber hinaus sind besonders bei Gesundheit und Wirtschaftlichkeit aufgrund der Schwankungen zwischen Einzeljahren langjährige Betrachtungen erforderlich.