

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung der Studie	5
1. Einführung	8
2. Gegenstand und Ziel der Studie	10
3. Grundlagen und Prinzipien des ökologischen Landbaus.....	11
3.1. Gesetzliche Regelungen und Grundprinzipien	11
3.2. Betriebsstrukturen und Fruchtfolgen.....	12
3.3. Produktions- und Landnutzungsintensität im ökologischen Landbau	13
3.3.1. Ergebnisse aus dem Netzwerk ökologischer und konventioneller Pilotbetriebe	13
3.3.2. Fazit und Schlussfolgerungen zu Betriebsstrukturen und zur Bewirtschaftungsintensität	15
3.4. Erträge und Leistungen ökologischer und konventioneller Pflanzenbausysteme	16
3.4.1. Ergebnisse aus dem Netzwerk ökologischer und konventioneller Pilotbetriebe	16
3.4.2. Ergebnisse aus Dauerfeldexperimenten	17
3.4.3. Fazit und Schlussfolgerungen zu den Ertragsleistungen	19
4. Stickstoffkreislauf, Stickstoffbilanz und Stickstoffemissionen	21
4.1. Problemstellung – ökologische Relevanz und Handlungsbedarf	21
4.2. Stickstoffbilanzen im ökologischen und konventionellen Pflanzenbau	22
4.2.1. Methodische Grundlagen.....	22
4.2.2. Ergebnisse aus dem Netzwerk ökologischer und konventioneller Pilotbetriebe	24
4.2.3. Ergebnisse eines literaturbasierten Systemvergleichs zur Stickstoffeffizienz im Pflanzenbau	26
4.2.4. Diskussion, Bewertung und Schlussfolgerungen zu Stickstoffbilanzen.....	28
5. Energiebilanz und Energieeffizienz	30
5.1. Problemstellung – ökologische Relevanz und Handlungsbedarf	30
5.2. Energiebilanzen im ökologischen und konventionellen Pflanzenbau.....	31
5.2.1. Methodische Grundlagen.....	31
5.2.2. Ergebnisse im Netzwerk ökologischer und konventioneller Pilotbetriebe	34
5.2.3. Ergebnisse des literaturbasierten Systemvergleichs zur Energieeffizienz im Pflanzenbau	40
5.2.4. Diskussion, Bewertung und Schlussfolgerungen zu Energiebilanzen.....	41
6. Humusbilanz und Bodenkohlenstoffbindung.....	43
6.1. Problemstellung – ökologische Relevanz und Handlungsbedarf	43
6.2. Humusbilanzen im ökologischen und konventionellen Pflanzenbau.....	44
6.2.1. Methodische Grundlagen.....	44

6.2.2.	Ergebnisse im Netzwerk ökologischer und konventioneller Pilotbetriebe	45
6.2.3.	Diskussion, Bewertung und Schlussfolgerungen zu Humusbilanzen	47
7.	Treibhausgasbilanz und Klimawirkungen.....	49
7.1.	Problemstellung – ökologische Relevanz und Handlungsbedarf	49
7.2.	Treibhausgasbilanzen im ökologischen und konventionellen Landbau.....	51
7.2.1.	Treibhausgasbilanzen im Pflanzenbau	51
7.2.2.	Treibhausgasbilanzen in der Milchviehhaltung.....	55
7.2.3.	Diskussion, Bewertung und Schlussfolgerungen zu Treibhausgasbilanzen	59
8.	Gesamtübersicht von Umwelt- und Klimawirkungen	63
8.1.	Ergebnisse eines literaturbasierten Systemvergleichs.....	63
8.2.	Diskussion der Ergebnisse	65
9.	Ökonomische Bewertung von Umwelt- und Klimaschutzleistungen.....	67
9.1.	Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen	67
9.2.	Ökonomische Bewertung der Umwelt- und Klimawirkungen.....	69
9.3.	Diskussion des methodischen Ansatzes und der Ergebnisse	72
9.4.	Ausblick: Herausforderung einer klimaneutralen Agrarproduktion	76
9.5.	Schlussfolgerungen und Empfehlungen an die Agrar-Umweltpolitik	79
Literatur.....		83
Anlagen.....		95