

Zens, Frank: Entwicklung eines computergestützten Simulationsmodells zur Analyse der unternehmerischen Entscheidungen im Produktionsverfahren Zuckerrübenanbau.
Bonn (2002) 198 S., dissertation.de, Diss.v.10.05.2002

Die Zuckerrübenproduktion ist für die landwirtschaftlichen Betriebe im Rheinland eine wichtige Einnahmequelle und findet im Rahmen der europäischen Zuckermarktordnung statt, die durch Mengenkottingierung, Preisregelungen und Ein- und Ausfuhrregelungen gekennzeichnet ist. Der starke ökonomische Einfluss und die großen Gestaltungsmöglichkeiten der Marktbedingungen durch die Marktteilnehmer machen genaue Kenntnisse der Zuckerrübenproduktion wünschenswert. Ziel der Arbeit ist die Systemanalyse des Produktionsverfahrens „Zuckerrübenanbau“ unter Berücksichtigung gesamtbetrieblicher und umweltrelevanter Einflussgrößen. Darauf aufbauend wird ein Computermodell entwickelt mit dessen Hilfe Aussagen über die ökonomisch effiziente Ausrichtung des Produktionsverfahrens unter gegebenen und unter veränderten Rahmenbedingungen gemacht werden kann. In der Systemanalyse wird der Zuckerrübenanbau als strukturiertes Modell auf Basis realwissenschaftlicher Erkenntnisse realitätsnah abgebildet. Datengrundlage sind aus Feldversuchen bekannte Ursachen- und Wirkungszusammenhänge, die, wenn keine empirischen Daten bekannt sind, durch Annahmen ergänzt werden. Andere gesamtbetriebliche Einflussgrößen (Getreideanbau, Fixkosten und soziales System Landwirt) werden stark vereinfachend als Verhaltensmodell beschrieben. Die Erfassung von umweltrelevanten Einflussgrößen beschränkt sich im Bereich der wirtschaftlichen Umwelt auf die Beschreibung der Zuckermarktordnung und der Branchenvereinbarung für das Gebiet Nordrhein und im Bereich der natürlich-technischen Umwelt auf die Beschreibung des Standorts, der Betriebsstruktur und der räumlichen Verteilung. Als betriebswirtschaftliche Methode wird die Simulationsrechnung und als Rechenalgorithmus der von Microsoft Excel Solver verwendete Optimierungscod GRG2 angewandt. Bei der Modellanwendung wird der Einfluss von Standort, Mechanisierung, Zuckerrübensorte, Qualitätsprämie, Stickstoffpreis und Erntetermin auf die optimale spezielle Intensität, die Minimalkostenkombination und auf das optimale Produktionsprogramm ermittelt. Als Ausgangssituation wird für die Standorte „Gut“, „Mittel“ und „Schlecht“ ein Modellzustand festgelegt, der sich aus der Auswertung statistische Daten für das Gebiet Nordrhein ergibt. Die Optimierung führt zu einem Anstieg des Gewinns, der erreicht wird durch einen deutlichen Rückgang des Zuckerrübenanbauumfangs, einen Verzicht auf die biologische Nematodenbekämpfung und eine am Erntetermin angepasste Stickstoffdüngung. Das Ergebnis der Mechanisierungsszenarien ist, dass die Mechanisierung einen deutlichen Einfluss auf den Anbauumfang und auf die Aussaatstärke der Zuckerrüben hat. Die Bewertung aller Sortenmerkmale im Modell führt zu einer anderen Beurteilung der Sortenleistung als die übliche Beurteilung anhand des Kombinationsmerkmals „Bereinigter Zuckerertrag“. Auf die Einführung der Qualitätsprämie reagierte vor allem die Stickstoffdüngung, aber auch die Aussaatstärke und der Zuckerrübenanbauumfang. Bei einer Änderung des Stickstoffpreises ergibt sich pro 0,10 DM/kg Preisanstieg bei einen frühen / mittleren / späten Erntetermin ein Rückgang des optimalen N_{\min} -Sollwertes von 2,6/2,3/2,0 kg/ha N. Der optimale Erntetermin liegt in Abhängigkeit von der Mechanisierung in der Zeit vom 30.10 bis zum 3.11, vom 20.10 bis zum 11.11 oder vom 10.10 bis zum 15.11.