

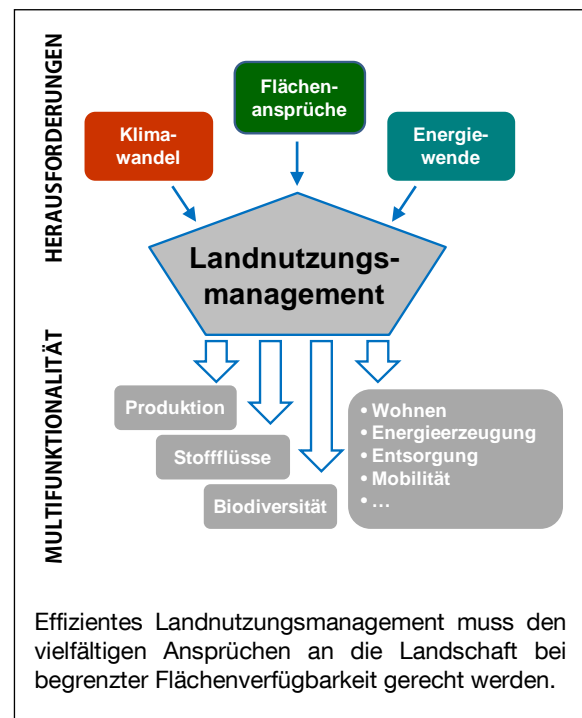
# Landnutzung/Landentwicklung

Ohne Übertreibung kann die Frage nach einem effizienten Management des anstehenden Landnutzungswandels als die Kernfrage des 21. Jahrhundert betrachtet werden, die über den Wohlstand der künftigen Generationen entscheiden wird, in Deutschland und weltweit. Wie sieht ein nachhaltiges Landnutzungsmanagement der Zukunft aus, das die vielfältigen Anforderungen an eine multifunktionale Landschaft berücksichtigt? Welche Anpassungen müssen aufgrund der Energiewende und in Bezug auf den Klimawandel getroffen werden? Wissenschaftler des Hans Eisenmann-Zentrums erforschen neue Wege des nachhaltigen Landschaftsmanagement, zusammen mit Kollegen anderer Disziplinen, der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft und der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.

## Hintergrund

Die menschliche Population wächst weiter und wird in naher Zukunft eine Größe von 10 Milliarden Menschen erreichen. Zur Versorgung der menschlichen Population ist daher eine deutliche Steigerung der weltweiten agrarischen Produktion notwendig. Die auf der Erde zu Verfügung stehende Landfläche ist jedoch begrenzt und menschliche Landnutzung ist bereits jetzt der Haupttreiber für den Verlust von biologischer Vielfalt und Ökosystemfunktionen. Während die Landwirtschaft gefordert ist, die notwendigen Produktionszuwächse zu realisieren, greift eine rein sektorale Betrachtung der Herausforderungen zu kurz.

Verschiedene Landnutzungen konkurrieren mit der Landwirtschaft um Flächen. Der Bedarf an Fläche für Siedlungen, Straßen, Industrie, Gewerbe oder Freizeit und Erholung nimmt immer weiter zu. Der Klimawandel erfordert eine Überprüfung der aktuellen Anbaupraktiken und die Energiewende verschärft die Konflikte um die Landnutzung. Ein nachhaltiges Landnutzungsmanagement erfordert daher eine Verknüpfung landwirtschaftlicher Fragen mit Fragen anderer Disziplinen wie den Ernährungswissenschaften, der Forstwirtschaft, den Ingenieurwissenschaften, der Stadt- und Regionalplanung sowie den Sozialwissenschaften. Nur so lässt sich eine multifunktionale Landschaft planen. Das Hans-Eisenmann Zentrum ist führend an Forschungen beteiligt, die Lösungen für ein effizienteres



Landnutzungsmanagement entwickeln.

## Wissenschaftliche Herausforderung

Bisher wurden die oben angesprochenen Themen rein sektoriell betrachtet. Ein effizientes Landnutzungsmanagement erfordert jedoch die Beantwortung einer Reihe von Fragen, die nur interdisziplinär bearbeitet werden können:



- wie sich Wertschöpfungsketten effizienter gestalten, mit geringerem Ressourceneinsatz und höheren Erträgen?
- wie ist eine höhere Produktion pro Fläche mit einem geringen Verlust an Bodenfunktionen, Biodiversität und Ökosystemleistungen vereinbar?
- welchen Beitrag kann Agroforstwirtschaft zu multifunktionalen Lösungen liefern?
- wie sollen Flächenreserven bewirtschaftet werden?
- sind heutige Lösungen angesichts des Klimawandels weiterhin zukunftsfähig?
- welche Antwort muss die Landwirtschaft auf die Energiewende finden?
- wie soll die Landnutzungsplanung auf den demographischen Wandel reagieren?

### Arbeitsumfeld

Der Forschungsbereich „Landnutzungsmanagement“ ist einer der Themenschwerpunkte des Hans Eisenmann-Zentrums, der in den vergangenen Jahren bereits ausgebaut wurde. Neue Berufungen in den Bereichen Produktions- und Ressourcenökonomie, Agrarsystemtechnik, Terrestrischen Ökologie, Aquatische Systembiologie, Chemie biogener Rohstoffe, Geoinformatik ergänzen die HEZ-Kompetenz in den Bereichen Bodenordnung und Landentwicklung, Umweltökonomie und Agrarpolitik, Pflanzenernährung, Ökologischer Landbau und Pflanzenbausysteme sowie die breitgefächerte Kompetenz in der Pflanzen- und Tierproduktion, der eine Schlüsselrolle in der Entwicklung ressourcenschonender Strategien zukommt. Diese Kompetenz am HEZ wird ergänzt durch weitere Kompetenz am Campus Weihenstephan. Auch hier gab es in den letzten Jahren für das Kernthema wichtige Neuberufungen in den Bereichen Strategie und Management der Landschaftsentwicklung, Renaturierungsökologie und Biodiversität der Pflanzen. Die interdisziplinären Projekt profitieren sehr stark von den weiteren vorhandenen Kompetenzen am Campus Weihenstephan und der in München und Garching vorhandenen Expertise im Bereich der Ingenieur- und Planungswissenschaften.

In konkreten Projekten sollen zudem bestehende Kooperationen mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) und der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) weiter

ausgebaut werden. Stoffflüsse werden in Zusammenarbeit mit dem Helmholtz-Zentrum München und dem KIT Garmisch-Partenkirchen untersucht.

Für die Forschungen zum Kernthema Landnutzungsmanagement sind experimentelle Ansätze unverzichtbar. Neben Laborkapazitäten, die in am Campus Weihenstephan ausreichend vorhanden sind, sind Gewächshäuser, Klimakammern und Versuchsgüter für die experimentelle Forschung unverzichtbar.

**Gewächshäuser** stehen am Gewächshauslaborzentrum Dürnast zur Verfügung und die dortigen Kapazitäten sollen weiter ausgebaut werden. In gemeinsamen Projekten werden auch die Gewächshauskapazitäten an der LfL und der HSWT genutzt. Für experimentelle Forschungen unter kontrollierten Umweltbedingungen sind **Klimakammern** unverzichtbar. Auch hier bestehen Kapazitäten am Campus und in insbesondere in Dürnast, wo die vorhandenen in den kommenden renoviert und auf den auf den neuesten Stand gebracht werden sollen. In Vötting wird zur Zeit der *TUMmesa (TUM Model System Analyse)*, der mit acht Kammern und einer hochmodernen LED-Licht- und Klimaregulationstechnik moderne replizierte Experimente zulässt. Experimentelle Forschungen zum Landnutzungsmanagement erfordern letztendlich Freilandversuchen, für die die **Versuchsgüter** der TUM unverzichtbar sind. Das HEZ übernimmt eine tragende Rolle in der Bewirtschaftung der bestehenden Versuchsgüter in Dürnast, Thalhausen, Viehhausen und Roggenstein. Kooperationen mit dem Helmholtz-Zentrum München ermöglichen eine Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen des Klostersgutess Scheyern für experimentelle Forschungen.

Die am Campus Weihenstephan vorhandene und geplante technische Infrastruktur ermöglicht es dem HEZ, die wissenschaftlichen Kompetenzen auszuschöpfen und eine weltweit führende Rolle im Bereich von Forschungen zum Landnutzungsmanagements einzunehmen.

