

# LandInForm

Magazin für Ländliche Räume

AUSGABE 4.20

Glückauf Erzgebirge \_ 38

Ju&Me: Jung berät alt \_ 42

Gemeinsam über Wald entscheiden \_ 46

## Neue Arbeit – digitalisiertes Land

# Gemeinsam über den Wald entscheiden

Steht die Zukunft des Waldes zur Debatte, wollen viele mitreden und entscheiden. Wie das mithilfe digitaler Blockchain-Technologie transparent und gemeinwohlorientiert gelingen kann, war die Kernfrage des Projekts „terra1 – BioÖkonomie 4.0“.

[VON HELKE WENDT-SCHWARZBURG]

In den vergangenen Jahren hat sich immer wieder gezeigt, wie verletzlich Wälder sind. Trockenheit, Borkenkäferbefall und Sturmschäden gefährden sie und damit auch ihre vielseitigen Funktionen: Wälder sind wichtig für die Forstwirtschaft und Bioökonomie, die biologische Vielfalt, das Klima sowie als Natur- und Erholungsraum. Die zunehmenden Schadereignisse fachen auch die Diskussion darüber an, wie die unterschiedlichen Ansprüche miteinander vereinbart werden können.

## Ein gutes Gesetz und mehr Dialog

In Deutschland bestimmt das Bundeswaldgesetz über die Nutzung des Waldes und den Schutz seiner vielfältigen Funktionen. Es berücksichtigt das Interesse der Allgemeinheit wie auch die Belange der Waldbesitzer. Im Einzelfall stellt das die Beteiligten jedoch vor erhebliche Herausforderungen: Wie können Zielkonflikte zwischen Holznutzung, Naturschutz und Freizeitgestaltung konkret gelöst werden? Welches Anliegen hat Vorrang – und wer bestimmt darüber?

Wie die Kommunikation über ein derart komplexes Thema mithilfe digitaler Technologien transparenter, effizienter und fairer gestaltet werden kann, hat von 2017 bis 2020 ein Forschungsteam im Projekt „terra1 – BioÖkonomie 4.0“ untersucht und theoretisch erprobt. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt wurde vom FZI Forschungszentrum Informatik in Berlin koordiniert. Beteiligt waren auch das Wuppertal Institut, das Inter 3 Institut für Ressourcenmanagement, ZebraLog und das Design Research Lab der Universität der Künste Berlin. „Konkret haben wir daran gearbeitet, wie ein Wald mithilfe der Blockchain-Technologie verwaltet werden kann. Wir sind dabei der Frage nachgegangen, wie sich die teils stark voneinander abweichenden Interessen verschiedener Nutzergruppen mit den komplexen Zukunftsfragen der Waldbewirtschaftung zielführend zusammenbringen lassen“, so Justus von Geibler vom Wuppertal Institut. Dazu haben die Forschenden das „terra 1-Entscheidungsverfahren“ entwickelt: Es verbindet Elemente aus der Partizipation, Politik, Informatik, Mathematik und aus der Spiel- und Entscheidungstheorie.

## Interaktives Entscheidungsmodell

Die unterschiedlichen Interessen und Perspektiven in einem Wald können in der Theorie beispielsweise so aussehen: Nutzer A möchte Pilze sammeln, Nutzer B großflächig abgestorbene Fichtenbestände schnell abholzen, Nutzer C Rotwild jagen und Nutzer D die Knoblauchkröte retten. In der Waldpolitik sollten sowohl Wirtschaft und Industrie, Umwelt- und Naturschutzverbände als auch Privatpersonen mitreden und vor Ort gemeinsam über konkrete Maßnahmen entscheiden können – so der Ansatz des Projekts terra1. Dann gilt es, viele Interessen abzuwägen. Um ein digitales Entscheidungsverfahren zu ermöglichen, suchte das Forschungsteam Modelle, die auch bei steigender Anzahl der Ansprüche effiziente Entscheidungen erlauben.

Das Ziel: eine gemeinsame Entscheidung, die den Nutzen aller maximiert, also gemeinwohlorientiert ist. Zudem sollen alle Beteiligten nachvollziehen können, wie sie entstanden ist. Dazu durchlaufen sie fünf Phasen: Zuerst bestimmen alle gemeinsam, welche Entscheidungskriterien berücksichtigt werden sollen. Danach identifizieren sie mithilfe von Fachinformationen die Zielkonflikte. Zu deren Lösung schlägt die Software eine Auswahl realisierbarer Entscheidungsalternativen vor. Dazu können die Teilnehmenden im vierten Schritt individuelle Präferenzen äußern. Abschließend bestimmt ein Algorithmus die Entscheidungsalternative, die von allen Beteiligten am stärksten präferiert wird. Das Ergebnis für den Testwald: Er würde klimagerecht zu einem Mischwald umgebaut, gewisse Anteile würden als Schutz- oder Jagdgebiete ausgewiesen.

## Trittbrettfahrern den Riegel vorschieben

Was aus Sicht eines Einzelnen richtig ist, ist nicht zwangsläufig auch das, was eine Gruppe präferiert. Gibt es mehrere mögliche Lösungsalternativen, von denen am Ende nur eine „das Rennen machen kann“, so besteht die Gefahr, dass Beteiligte innerhalb einer großen Runde nicht dafür stimmen, was sie eigentlich für das Beste halten. Stattdessen agieren sie strategisch, um am Ende eine Gesamtentscheidung zu erreichen, mit der sie am ehesten leben können. Diese Situation ist in



der Spieltheorie als moralisches Trittbrettfahren bekannt: Gemeinsame Lösungen sind dann im Zweifel nicht mehr gemeinwohlorientiert. „Es gilt also, das Entscheidungsverfahren so zu gestalten, dass die Beteiligten durch geeignete Anreize motiviert werden, die von ihnen präferierten Lösungen – frei von strategischem Verhalten – wahrheitsgemäß ins System einzutragen“, so Sven Willrich vom FZI. Dazu berücksichtigt das terra1-Tool Methoden aus der Spieltheorie.

Als Basis für das terra1-Entscheidungsverfahren nutzen die Forschenden die Blockchain-Technologie: Damit werden die Wünsche aller Akteure für alle sichtbar und transparent gemacht. Bei den konkreten Entscheidungen setzt das Tool auf die sogenannte Token Economy. Sie bietet systematische Anreize, um ein erwünschtes Verhalten – in diesem Fall ehrliche Äußerungen – zu bewirken. Für Transparenz und Verbindlichkeit sorgen zudem „Smart Contracts“: von der Software produzierte Verträge, die die getroffene Entscheidung festlegen und die Logik dahinter sichtbar machen. Sie gewährleisten, dass Vereinbarungen eingehalten werden. Da die Software Informationen im Entscheidungsprozess transparent, nachvollziehbar und manipulationssicher speichert, vereinfacht die Blockchain zudem den Austausch.

#### **Forschung auf den Prüfstand: Partner gesucht**

Erste Prototypen des terra1-Entscheidungsverfahrens lernten walddpolitisch Interessierte in mehreren Workshops kennen und testeten sie. Teilgenommen haben beispielsweise Naturschutz-Interessierte und Studierende mit einer Affinität für digitale Lösungen. Willrich: „Sie haben die Kriterien zur Bewertung von sechs Alternativen der Waldbewirtschaftung mit uns diskutiert und ausprobiert, wie Entscheidungen – beispielsweise für einen Klimaschutz-Wald oder einen Produktiv-Wald – im konkreten Anwendungsfall zustande kommen.“ Um das Instrument praxistgerecht weiterzuentwickeln, ist der Austausch mit weiteren Akteuren aus Wirtschaft, Forstwirtschaft und Verwaltung erforderlich. Wer Interesse hat, diese neue Form der gemeinwohlorientierten Entscheidungsfindung zu erproben, kann sich an das Projektteam wenden.

Ein interaktives Verfahren, das zeigt, wie und warum es zu einer bestimmten Entscheidung gekommen ist, kann zu einer größeren Akzeptanz führen. Diese ist bei Entschei-

dungen, die aufgrund von Mehrheits- oder Machtverhältnissen getroffen wurden, oft geringer. Das kann das Verfahren auch für andere Bereiche attraktiv machen. Prinzipiell ist es bei allen Gemeingütern anwendbar, beispielsweise auch bei der Anlage öffentlicher Parkplätze oder Straßen. Zudem kommt in der Gesellschaft zunehmend Künstliche Intelligenz zum Einsatz – auch solche Entwicklungen gilt es auf Basis ethischer Kriterien zu gestalten und diese offenzulegen. Das terra1-Entscheidungsverfahren zeigt einen Weg auf, wie das gelingen kann. ■

#### **ZUM WEITERLESEN:**

Mehr zum terra 1-Forschungsverbund und der gemeinwohlorientierten Entscheidungsfindung per Blockchain unter [www.inter3.de/de/forschungsfelder/wissenschaftskommunikation/gemeinwohlorientierte-entscheidungsfindung-per-blockchain.html](http://www.inter3.de/de/forschungsfelder/wissenschaftskommunikation/gemeinwohlorientierte-entscheidungsfindung-per-blockchain.html)



#### **KONTAKT:**

Sven Willrich  
FZI Forschungszentrum Informatik  
Telefon: 030 7017337-341  
[willrich@fzi.de](mailto:willrich@fzi.de)  
[www.fzi.de](http://www.fzi.de)

Helke Wendt-Schwarzburg  
inter 3 Institut für Ressourcenmanagement  
Telefon: 030 34347446  
[wendt-schwarzburg@inter3.de](mailto:wendt-schwarzburg@inter3.de)  
[www.terra1.org](http://www.terra1.org)

