

Hartmut Holz

Entscheidungen bei Unsicherheit

Axiome für das Π -Maximin-Prinzip

und verwandte Ansätze

*mit dem Ziel, die Entscheidungsfindung
in der Praxis zu erleichtern
und die Ergebnisse zu verbessern*

Verlag Dr. Kovač

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1 Grundbegriffe aus der Entscheidungstheorie	7
1.1 Entscheidungsprobleme	7
1.2 Entscheidungen unter Unsicherheit	9
1.3 Das subjektive Erwartungsnutzenmodell	9
1.4 Axiomatisierungen des SEU-Modells	10
1.5 Kritik an SEU und Paradoxa	16
2 Mathematische Grundlagen	21
2.1 Kohärente untere Erwartungswerte	21
2.1.1 Vorbemerkungen	22
2.1.2 Grundlegende Definitionen und Eigenschaften	23
2.1.3 Repräsentationstheorem für kohärente untere Erwartungswerte	24
2.2 Choquet-Kapazitäten und Choquet-Integral	25
2.3 Kohärente untere Erwartungswerte und Choquet-Integrale	28
2.3.1 Das Choquet-Integral als kohärenter unterer Erwartungswert	29
2.3.2 Kohärente untere Erwartungswerte als Choquet-Integral	29
2.3.3 Weitergehende Untersuchungen und Beispiele	29
3 Alternativen zum SEU-Modell	35
3.1 Das Choquet-Erwartungsnutzenmodell	36
3.2 Ein alternativer Ansatz bei Entscheidungen unter Ambiguität	38
3.3 Das Π -Maximin-Erwartungsnutzenmodell	39
3.4 Das Π -Dominanz-Erwartungsnutzenmodell	43
4 Axiomatisierungen mit linearer Nutzenfunktion	45
4.1 Eine Axiomatisierung des Π -Maximin-Erwartungswertmodells	46
4.2 Eine Axiomatisierung des Π -Dominanz-Erwartungswertmodells	48
4.3 Beweise	51
5 Eine Axiomatisierung des Π-Maximin-Erwartungsnutzenmodells	59
5.1 Voraussetzungen und Definitionen	59
5.2 Das Axiomensystem	66
5.3 Das Repräsentationstheorem	69

5.4	Beweise zu Abschnitt 5.1	69
6	Beweis des Repräsentationstheorems	73
6.1	Ein Repräsentationstheorem für Bernoulli-Aktionen	74
6.2	Die Eindeutigkeit der Nutzenfunktion	77
6.2.1	Vorbereitungen für den Beweis der Eindeutigkeit der Nutzenfunktion	78
6.2.2	Der Beweis der Eindeutigkeit der Nutzenfunktion	83
6.3	Ein Repräsentationstheorem für Bernoulli-Aktionen mit gemeinsamer Nutzenfunktion	87
6.4	Sicherheitsäquivalente beliebiger Aktionen	88
6.5	Implikationen des Axioms A.6 (Unsicherheitsaversion)	89
6.6	Implikationen des Axioms A.7 (Unabhängigkeit)	90
6.7	Implikationen des Axioms A.8 (Ratio-Identität)	91
6.8	Ein \succeq repräsentierender, kohärenter unterer Erwartungswert	97
6.9	Abschluß des Beweises	99
A	Grundbegriffe aus der Maßtheorie und der Topologie	109
B	Repräsentationsaussagen auf topologischen Räumen	113
B.1	Stetige Repräsentationen	113
B.2	Additive Repräsentationen	113
B.3	Wakkers Axiomatisierung des Choquet-Erwartungsnutzenmodells	114
	Symbolverzeichnis	117
	Literaturverzeichnis	119