

1. In Hooksiel leben die Landwirte Obermüller und Untermüller. Es stellt sich die Frage, ob eine weitere Straße nach Wilhelmshaven gebaut werden soll. Die Zahlungsbereitschaft jedes Landwirts ist $ZB = 6$ und die Gesamtkosten belaufen sich auf $c = 6$.

(a) Erstellen Sie eine Auszahlungsmatrix für die Strategien, dass sich die Landwirte jeweils am Bau beteiligen oder nicht.

Beide Landwirte haben die Möglichkeit zwischen den Strategien zahlen Z und nicht zahlen NZ zu wählen. In den möglichen 4 Strategiekombinationen ergibt sich dann folgende Auszahlungsmatrix. Dabei wird angenommen, dass einer der Landwirte die vollen Kosten trägt, wenn nur er Z wählt und die Kosten geteilt werden, wenn beide gleichzeitig Z wählen.

		OM	
		NZ	Z
UM	NZ	(0,0)	(6,0)
	Z	(0,6)	(3,3)

(b) Bestimmen Sie das Nash-Gleichgewicht dieses Spiels. Für die Bestimmung des Nash-Gleichgewichts fragt man sich jeweils, welches die beste Antwort eines Spielers ist, gegeben die Strategie des anderen liegt fest. Ergibt sich dann eine Strategiekombination, bei der die beide Strategiekombinationen gleichzeitig beste Antworten sind, gegeben die Strategie des anderen liegt fest, so spricht man von einem Nash-Gleichgewicht. Formal geht man folgendermaßen vor:

- Gegeben OM macht NZ → sind mit jeweils einer Auszahlung von 0 sowohl Z als auch NZ beste Antworten für UM
- Gegeben OM macht Z → Dann ist NZ beste Antwort für UM, denn $6 > 3$.
- Gegeben UM macht NZ → sind mit jeweils einer Auszahlung von 0 sowohl Z als auch NZ beste Antworten für OM
- Gegeben UM macht Z → Dann ist NZ beste Antwort für OM, denn $6 > 3$.

Damit ist NZ, NZ die Strategiekombination, bei der die selbstgewählte Strategie gleichzeitig für beide jeweils beste Antwort ist. In diesem Fall wird damit die Straße nicht gebaut und beide Spieler haben eine Auszahlung von 0. Verglichen mit der Kombination, dass beide zahlen stellen sich beide damit schlechter, da sie in dem Fall beide eine Auszahlung von 3 erhalten würden.

- (c) Wie könnte die pareto-effiziente Lösung erreicht werden?

Auch in diesem Fall könnte über eine Gebühr bzw. Steuer die Kombination (Z,Z) erreicht werden.