

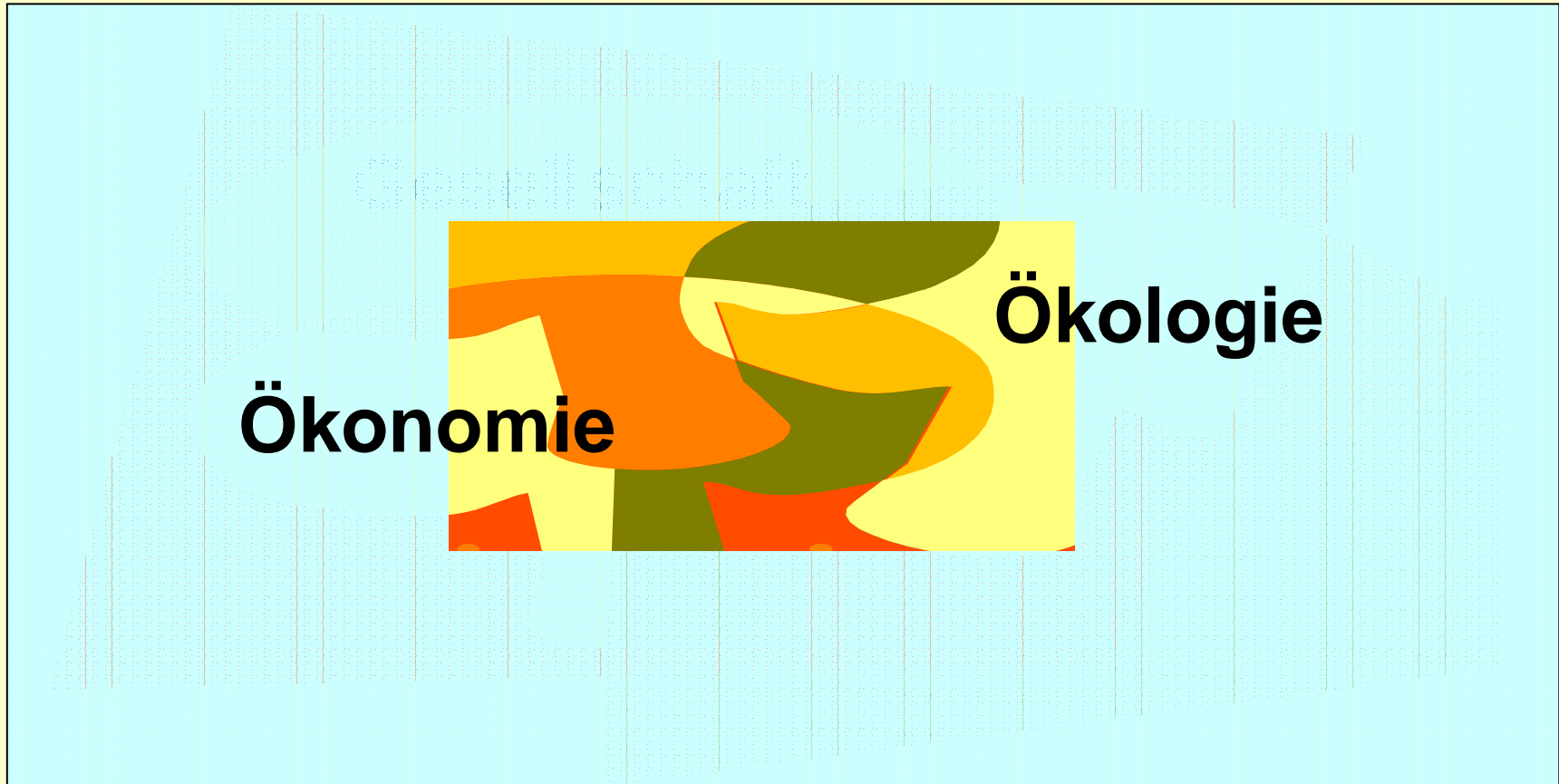
Grüngut in der Gemeinde:
welche Bewirtschaftung erzielt
den grössten Nutzen

Entscheidungshilfe zur Systemwahl unter
den Aspekten der Nachhaltigkeit

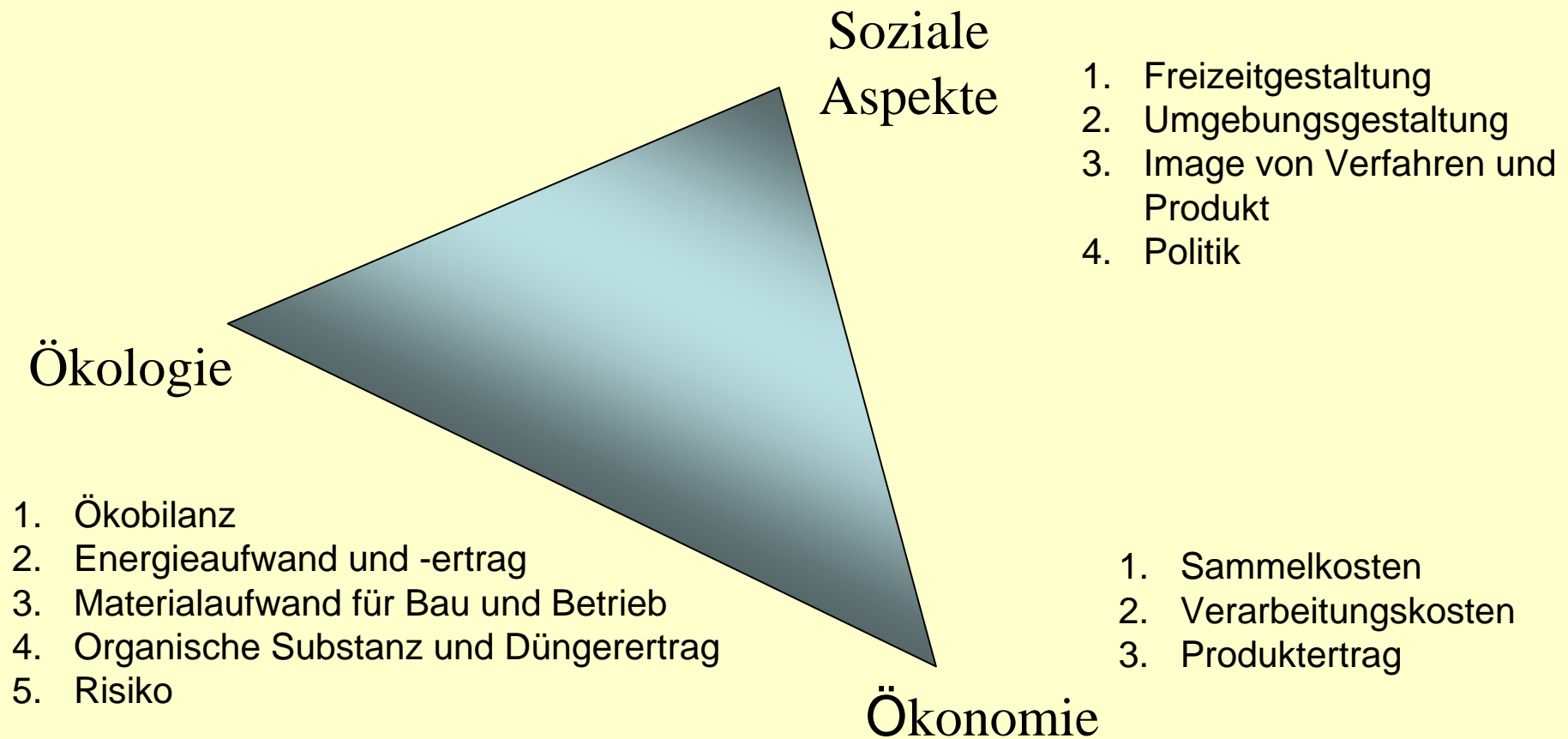
Beispielhafte Nutzwertanalyse einer Arbeitsgruppe mit:

- Sarina Eisenring, Stadt Uster
- Franz Liebhardt, DLVA Affoltern a.A.
- Katharina Serafimova, EBP, Zollikon
- Konrad Schleiss, Umwelt- und Kompostberatung, Grenchen
- Hansruedi Schmid, AWEL, Zürich
- Rolf Wagner, AWEL, Zürich

Das Spannungsfeld



Nachhaltigkeits-Dreieck

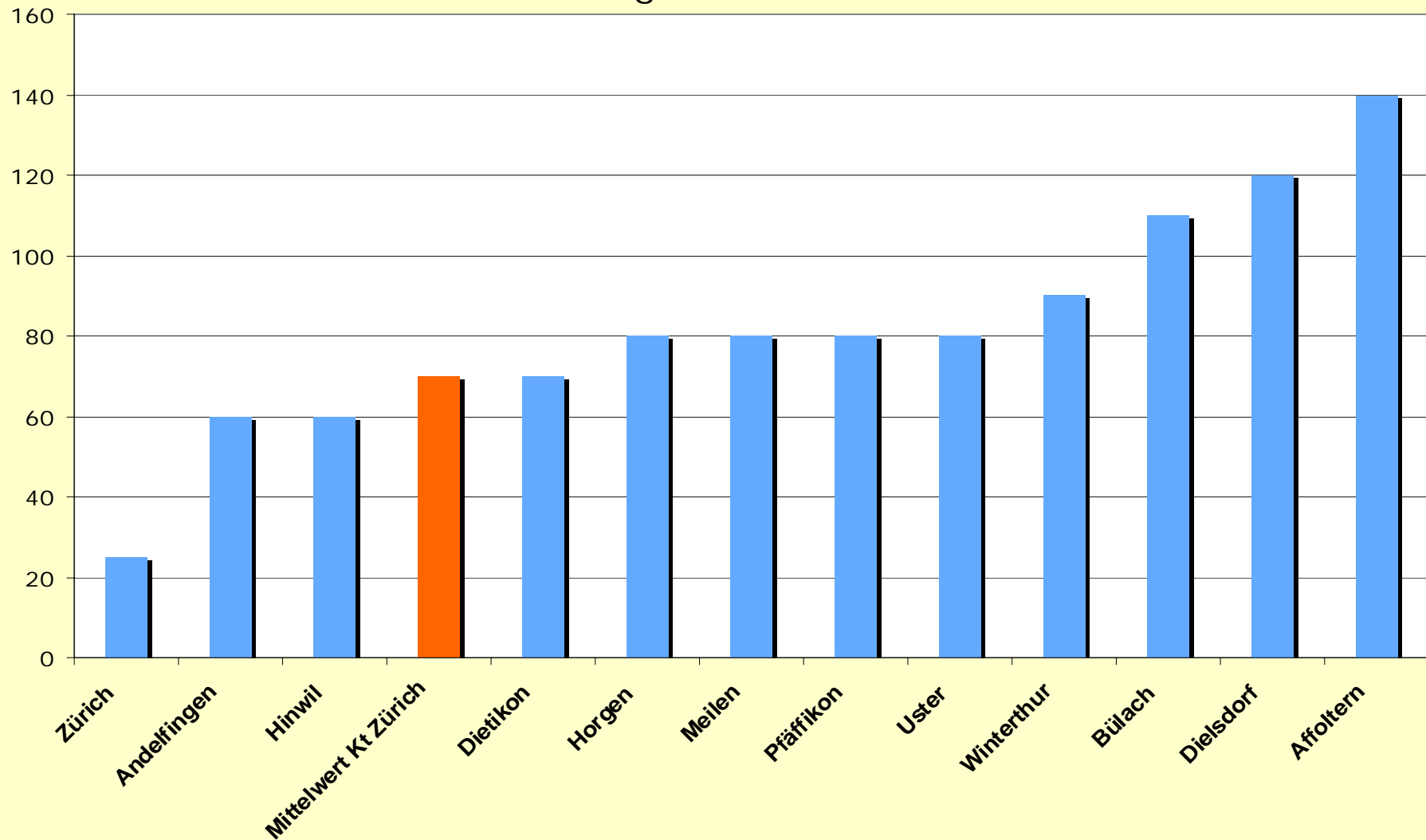


Wieviel Grüngut pro Einwohner?

- Mittlere runde Zahl = 100 kg /Jahr
- Tiefe Menge = 25 kg /Jahr
- Hohe Menge = 200 kg /Jahr
- Menge abhängig vom Sammelkomfort und dem verlangten Preis (direkte Gebühren?)
- Ziel = einheitliche Menge für den ganzen Kanton??

Kg Grüngut/Einwohner pro Bezirk

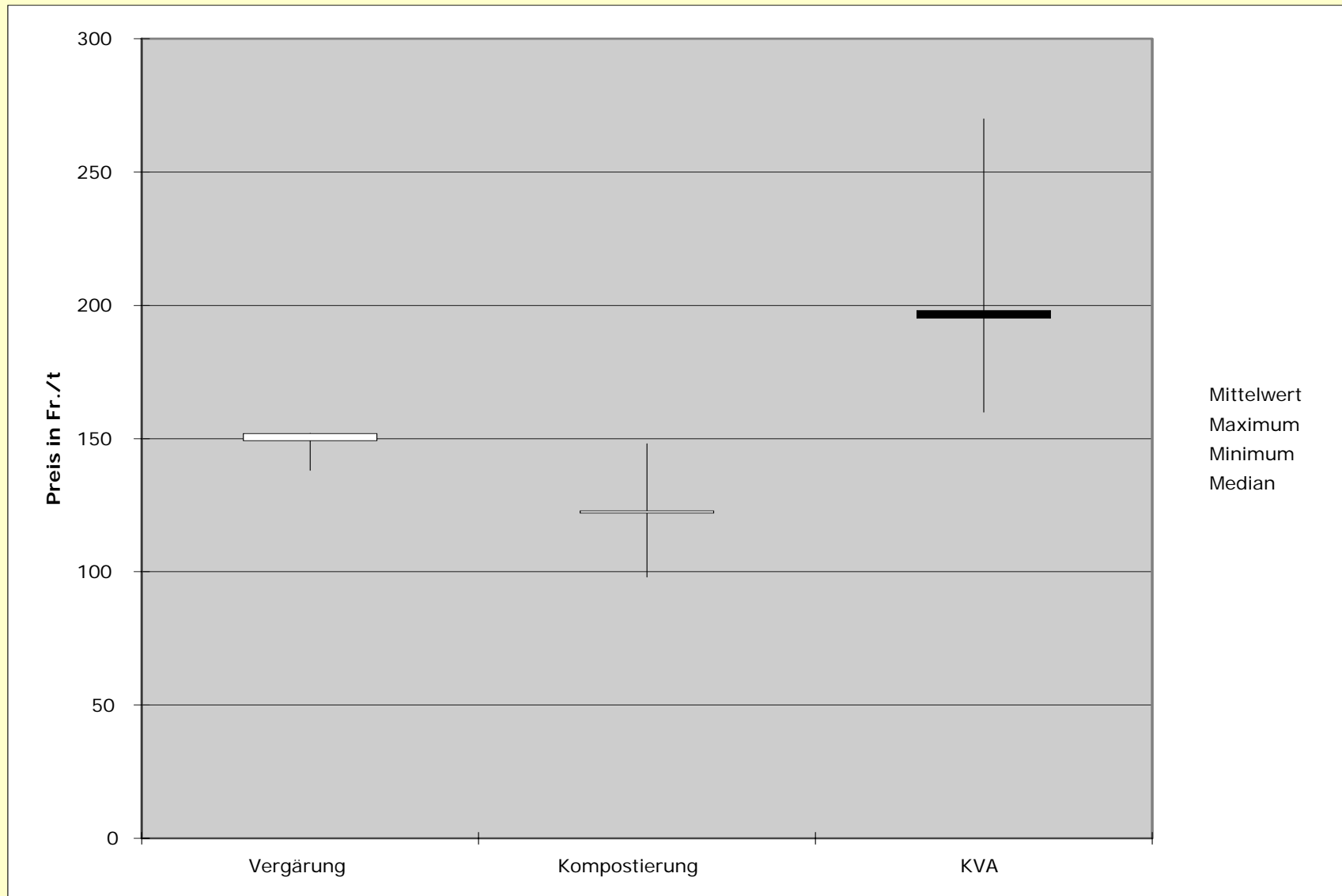
kg / Einw.



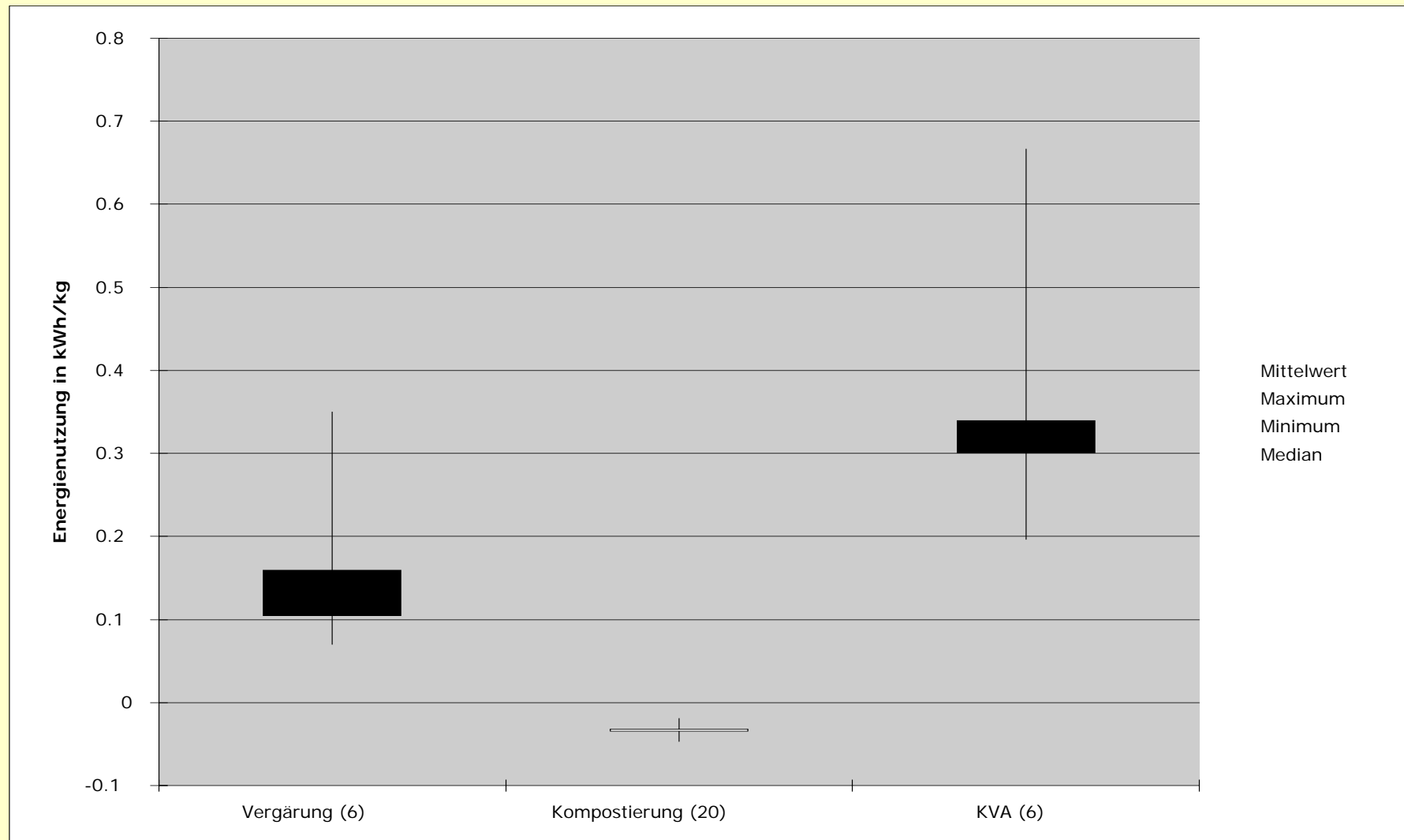
Verfahren zum Vergleich

- Vergärung
- Kompostierung
- Kehrichtverbrennung

Verfahrensvergleich: Anlieferpreise



Verfahrensvergleich: Energieertrag aus und Energieverbrauch zur Verarbeitung von Grüngut



Ergebnisse von vergleichenden Ökobilanzen zur Grüngutverarbeitung

- Kompostierung weist am meisten Belastungen auf
- Aktuelle KVA mit Wärmenutzung und Vergärung werden in etwa gleich bewertet
- Entscheidende Faktoren sind vor allem bei der Energieeffizienz auf der Seite der Nutzung zu suchen.

Ökonomische Aspekte: Sammel- und Verarbeitungskosten Grüngut

- Menge ca. 100 kg pro Einwohner und Jahr
- Sammlung kostet ca. Fr. 110.- pro t und Jahr
- Verarbeitung kostet rund:
 - Im Mittel Fr. 120.- für Kompostierung (besser ohne Küchenabfälle wegen Gerüchen)
 - Im Mittel Fr. 140.- für Vergärung (besser mit Küchenabfällen, gibt mehr Biogas)
- Diese Annahmen gelten für mittlere Mengenbereiche

Soziale Aspekte

- **Akzeptanz** : Einverständnis der Bevölkerung
- **Image**: Trend, Mode
- **Zukunftstauglichkeit**: innovatives Verfahren, flexibel
- **Politik, erneuerbare Energien**: nicht fossil
- **Selbstversorgung (Energie)**: Unabhängigkeitsgrad vom Ausland
- **lokales Gewerbe unterstützen**: Geld bleibt in Gemeinde

Ökologische Aspekte

- **Klimaaspekte CO₂, CH₄, NO_x**: Emissionen (Treibhauseffekt)
- **Energieertrag/ -verbrauch**: Energieeffizienz bei Nutzung
- **Emissionen in Boden & Wasser**: Schwermetalle, Rückstände
- **Kreislaufaspekte Nährstoffe**: Stickstoff, Phosphor, Kalium...
- **Risiko**: Störfälle, Folgeschäden
- **Organische Substanz in Produkten**: für Humuserhaltung & -bildung

Erklärung zu den Bewertungen

- ++ sehr vorteilhaft
- + vorteilhaft
- = ausgeglichen
- nachteilig
- sehr nachteilig

Erste Resultate: soziale Aspekte

	Vergä- rung	Kompos- tierung	KVA
Akzeptanz (Machbarkeit)	+	=	-
Image (Trend, Mode)	++	=	+
Zukunftstauglichkeit	+	=	+
Selbstversorgung (Energie)	+	--	+
Erneuerbare Energie	+	--	=
lokales Gewerbe unterstützen	+	++	-
Rang in der Bewertung	1	3	2

Erste Resultate: ökonomische Aspekte

	Vergä- rung	Kompos- tierung	KVA
Sammlung + Transport	=	=	+
Verarbeitung	=	+	-
Rang in der Bewertung	2	1	3

Erste Resultate: ökologische Aspekte

	Vergä- rung	Kompos- tierung	KVA
Energieertrag/ -verbrauch	+	--	+ +
Klimaaspekte CO ₂ , CH ₄ , NO _x	+	=	+
Emissionen in Boden + Wasser	-	-	+
Kreislaufaspekte Nährstoffe	+ +	+ +	--
Organische Substanz Produkte	+	+ +	--
Risiko	+	+	=
Rang in der Bewertung	1	2	3

Erste Resultate: Zusammenfassung

	Vergä- rung	Kompos- tierung	KVA
Rang soziale Aspekte	1	3	2
Rang ökonomische Aspekte	2	1	3
Rang ökologische Aspekte	1	2	3
Mittelwert der Ränge	1.3	2.0	2.7

Fazit: Vergärung gewinnt meistens für gemeindliches Grüngut

Schlussfolgerungen

- Vergärung gewinnt meistens für gemeindliches Grüngut
- Diese Resultate sind nur ein Beispiel, eine spezifische Beurteilung muss jede Gemeinde selber vornehmen, allenfalls mit externer Hilfe
- Resultat in der Regel abhängig von Berater und spezifischer Situation