

Themenliste zum Seminar „Angewandte Optimierung“
(inkl. Kurzbeschreibung und jeweils zwei Quellen zur Einstiegsliteratur)

1. Sensitivitätsanalyse bezüglich der Zielfunktionskoeffizienten (Bachelor)

In der postoptimalen Analyse wird der Einfluss von Schwankungen der Koeffizientenmatrix, des Begrenzungs- und des Zielfunktionsvektors eines Optimierungsproblems auf die optimale Lösung untersucht.

Aufgabe der/des Studierenden ist es, in die Sensitivitätsanalyse der Variation von Koeffizienten einzuführen. Anschließend soll eine Sensitivitätsanalyse bezüglich der Zielfunktionskoeffizienten an einer linearen, ökonomischen Problemstellung - z.B. Preisschwankungen - durchgeführt werden.

- Gal, T. (1973): Betriebliche Entscheidungsprobleme, Sensitivitätsanalyse und parametrische Programmierung, Berlin, Boston: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110835700>
- Stepan A., Fischer E.O. (2009): Betriebswirtschaftliche Optimierung, 8. Aufl., Oldenbourg <https://doi.org/10.1524/9783486848205>

2. Sensitivitätsanalyse bezüglich des Begrenzungsvektors (Bachelor)

In der postoptimalen Analyse wird der Einfluss von Schwankungen der Koeffizientenmatrix, des Begrenzungs- und des Zielfunktionsvektors eines Optimierungsproblems auf die optimale Lösung untersucht.

Aufgabe der/des Studierenden ist es, in die Sensitivitätsanalyse der Variation von Koeffizienten einzuführen. Anschließend soll eine Sensitivitätsanalyse bezüglich der Zielfunktionskoeffizienten an einer linearen, ökonomischen Problemstellung - z.B. Maschinenausfälle - durchgeführt werden.

- Gal, T. (1973): Betriebliche Entscheidungsprobleme, Sensitivitätsanalyse und parametrische Programmierung, Berlin, Boston: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110835700>
- Stepan A., Fischer E.O. (2009): Betriebswirtschaftliche Optimierung, 8. Aufl., Oldenbourg <https://doi.org/10.1524/9783486848205>

3. Sensitivitätsanalyse von linearen Programmen mit Excel-Solver (Bachelor / Master)

Bei einer Sensitivitätsanalyse wird untersucht, wie sich Daten eines linearen Programms verändern können, so dass die optimale Lösung stabil bleibt. Die Ermittlung von optimalen Lösungen und deren Sensitivität lässt sich mit Solvern untersuchen.

Aufgabe der/des Studierenden ist es, an einem numerischen Beispiel die Sensitivitätsanalyse für den Begrenzungsvektor mit Hilfe des Excel-Solvers nachvollziehbar zu illustrieren.

- Stepan A., Fischer E.O. (2009): Betriebswirtschaftliche Optimierung, 8. Aufl., Oldenbourg <https://doi.org/10.1524/9783486848205>
- Brasil R.M.L.R.F., Araujo da Silva M. (2021): Project Optimization: Using MATLAB and SOLVER, Berlin, Boston: De Gruyter, Kapitel 9 <https://doi.org/10.1515/9783110625622>

4. Sensitivitätsanalyse linearer Programme mit Solvern in R (Bachelor / Master)

Bei einer Sensitivitätsanalyse wird untersucht, wie sich Daten eines linearen Programms verändern können, so dass die optimale Lösung stabil bleibt. Die Ermittlung von optimalen Lösungen und deren Sensitivität lässt sich mit Solvern untersuchen. In dem Programm R lassen sich dazu entsprechende Pakete verwenden.

Aufgabe der/des Studierenden ist es, an einem numerischen Beispiel die Sensitivitätsanalyse mit Hilfe eines in R verwendbaren Pakets nachvollziehbar zu illustrieren.

- Stepan A., Fischer E.O. (2009): Betriebswirtschaftliche Optimierung, 8. Aufl., Oldenbourg <https://doi.org/10.1524/9783486848205>
- Sallan J.M., Lordan O., Fernandez V. (2015): Modeling and solving linear programming with R, OmniaScience <https://doi.org/10.3926/oss.20>

5. Der Einfluss von Schwankungen in den Modelldaten eines Optimierungsproblems (Bachelor / Master)

Schwankungen in den Eingangsdaten (wie z.B. Koeffizientenmatrix, Begrenzungsvektor, Zielfunktionsvektor) eines Optimierungsmodells haben oftmals Auswirkungen auf die optimale Lösung eines Optimierungsproblems. In der Sensitivitätsanalyse werden lediglich kleine Variationen in den Eingangsdaten betrachtet, sodass die optimale Lösung eines Optimierungsproblems erhalten bleibt. In der Parametrischen Optimierung werden beliebige Veränderungen von Parametern betrachtet.

Aufgabe der/des Studierenden ist es, zunächst in die Parametrische Optimierung einzuführen. Sodann soll der Einfluss von Schwankungen in den Modelldaten anhand einer selbstgewählten betriebswirtschaftlichen Problemstellung mit Methoden der Parametrischen Optimierung analysiert werden. Die Besonderheiten der jeweiligen Methode sind ebenfalls herauszuarbeiten.

- Stepan A., Fischer E.O. (2009): Betriebswirtschaftliche Optimierung, 8. Aufl., Oldenbourg <https://doi.org/10.1524/9783486848205>
- Gal, T. (1973): Betriebliche Entscheidungsprobleme, Sensitivitätsanalyse und parametrische Programmierung, Berlin, Boston: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110835700>

6. Algorithmische Lösungsansätze der Parametrischen Linearen Optimierung (Bachelor / Master)

In der postoptimalen Analyse wird der Einfluss von Schwankungen der Koeffizientenmatrix, des Begrenzungs- und des Zielfunktionsvektors eines Optimierungsproblems auf die optimale Lösung untersucht. Insbesondere werden beliebige Variationen von Parametern in der Parametrischen Optimierung betrachtet.

Aufgabe der/des Studierenden ist es, zunächst in die Parametrische Optimierung einzuführen. Anschließend soll ein algorithmischer Lösungsansatz der Linearen Parametrischen Optimierung zur Untersuchung des Parameterraumes vorgestellt und an einer selbstgewählten betriebswirtschaftlichen Problemstellung angewendet werden.

- Gal, T. (1973): Betriebliche Entscheidungsprobleme, Sensitivitätsanalyse und parametrische Programmierung, Berlin, Boston: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110835700>
- Stepan A., Fischer E.O. (2009): Betriebswirtschaftliche Optimierung, 8. Aufl., Oldenbourg <https://doi.org/10.1524/9783486848205>

7. Graphische Lösungsansätze der Parametrischen Linearen Optimierung (Master)

In der postoptimalen Analyse wird der Einfluss von Schwankungen der Koeffizientenmatrix, des Begrenzungs- und des Zielfunktionsvektors eines Optimierungsproblems auf die optimale Lösung untersucht. Insbesondere werden beliebige Variationen von Parametern in der Parametrischen Optimierung betrachtet.

Aufgabe der/des Studierenden ist es, zunächst in die Parametrische Optimierung einzuführen. Anschließend soll ein graphischer Lösungsansatz zur Untersuchung des Parameterraumes einer selbstgewählten betriebswirtschaftlichen Problemstellung vorgestellt und die Besonderheiten der jeweiligen Methode herausgearbeitet werden. Hierbei darf auf einen Lösungsansatz der Einstiegsliteratur zurückgegriffen werden.

- Borrelli, F.; Bemporad, A.; Morari, M. (2003): Geometric algorithm for multiparametric linear programming. Journal of Optimization Theory and Applications, vol. 118, pp. 515-540. <http://doi.org/10.1023/B:JOTA.0000004869.66331.5c>
- Burnak, B.; Katz, J.; Pistikopoulos, E. N. (2021): A space exploration algorithm for multiparametric programming via Delaunay triangulation. Optimization and Engineering, vol. 22, pp. 555-579. <http://doi.org/10.1007/s11081-020-09535-6>

8. Methoden der Effizienzmessung im Bankenwesen (Bachelor)

Das Bankgeschäft durchlebt in den letzten Jahren einen starken Wandel. Herausforderungen wie sinkende Erträge und dadurch höhere Abhängigkeit vom Zinsgeschäft, stetig ansteigende regulatorische Anforderungen oder auch der zunehmende Wettbewerb gilt es zu meistern. Dabei rückt effizientes Handeln immer wieder in den Mittelpunkt des Bankmanagements.

Ihre Aufgabe ist es, in die Methoden der Effizienzmessung im Bereich Banken einzuführen. Des Weiteren ist mit Hilfe eines Literaturüberblicks herauszuarbeiten, welche Methoden Anwendung finden. Darüber hinaus ist zu illustrieren, wie diese Methoden bei Betrachtung der Gesamtbank oder bei Betrachtung von Bankfilialen anwendbar sind. Mittels einer anschließenden Analyse sind Vor- und Nachteile der Methoden darzustellen.

- Paradi, J. C., Sherman, H. D., & Tam, F. K. (2018). Data envelopment analysis in the financial services industry. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-69725-3>
- Kerpen, P. (2016). Praxisorientierte data envelopment analysis. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-15460-8>

9. Anwendung der Stochastic Frontier Analysis (SFA) zur Effizienzmessung im Bankenwesen (Bachelor / Master)

Das Bankgeschäft durchlebt in den letzten Jahren einen starken Wandel. Herausforderungen wie sinkende Erträge und dadurch höhere Abhängigkeit vom Zinsgeschäft, stetig ansteigende regulatorische Anforderungen oder auch der zunehmende Wettbewerb gilt es zu meistern. Dabei rückt effizientes Handeln immer wieder in den Mittelpunkt des Bankmanagements.

Ihre Aufgabe ist es, in die Stochastic Frontier Analysis (SFA) einzuführen und einen Bezug zum Bankenwesen herzustellen. Anhand eines selbst gewählten Beispiels, welches Praxisbezug aufweisen soll, ist diese Methode zu illustrieren und zu analysieren. Darüber hinaus ist zu aufzuarbeiten, wie und ob die SFA bei Betrachtung der Gesamtbank oder bei Betrachtung von Bankfilialen Anwendung findet.

- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). An introduction to efficiency and productivity analysis. springer science & business media. <https://doi.org/10.1007/b136381>
- Shen, B., Perfilev, A. A., Bufetova, L. P., & Li, X. (2023). Bank profitability analysis in China: Stochastic frontier approach. Journal of Risk and Financial Management, 16(4), 243. <https://doi.org/10.3390/jrfm16040243>

10. Überblick der verschiedenen Ansätze (bspw. Produktionsansatz) bei der Effizienzmessung im Bankenwesen (Bachelor / Master)

Das Bankgeschäft durchlebt in den letzten Jahren einen starken Wandel. Herausforderungen wie sinkende Erträge und dadurch höhere Abhängigkeit vom Zinsgeschäft, stetig ansteigende regulatorische Anforderungen oder auch der zunehmende Wettbewerb gilt es zu meistern. Dabei rückt effizientes Handeln immer wieder in den Mittelpunkt des Bankmanagements.

Ihre Aufgabe ist es, in die verschiedenen Ansätze einzuführen und einen Bezug zum Bankwesen herzustellen. Mithilfe eines aktuellen Literaturüberblicks sind die verwendeten In- und Outputfaktoren herauszuarbeiten und zu analysieren, welche Vor- und Nachteile die Wahl dieser mit sich bringen. Darüber hinaus ist zu illustrieren, wie diese Ansätze bei Betrachtung der Gesamtbank oder bei Betrachtung von Bankfilialen anwendbar sind und wie sich die In- und Outputfaktoren verändern.

- Burger, A. (2008). Produktivität und Effizienz in Banken: Terminologie, Methoden und Status quo (No. 92). Frankfurt School-Working Paper Series. <https://d-nb.info/990213021/34>
- Paradi, J. C., Sherman, H. D., & Tam, F. K. (2018). Data envelopment analysis in the financial services industry. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-69725-3>

Eine an den Nachhaltigkeitskriterien ausgerichtete Abfallentsorgung misst der Schonung natürlicher Ressourcen und der Schaffung geschlossener Stoffkreisläufe eine hohe Bedeutung zu. Dabei erfüllt die Kreislaufwirtschaft mit der Sammlung, Sortierung und stofflichen bzw. energetischen Verwertung der Stoffströme eine wichtige ökologische Funktion und leistet zugleich einen wichtigen Beitrag zur Rohstoffversorgung der Wirtschaft.

11. Einführung in das Waste Collection Vehicle Routing Problem (Bachelor)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, allgemein in die Problemstellung der Sammlung von Abfällen einzuführen und den Forschungsbereich des Waste Collection Vehicle Routing Problems (WCVRP) vorzustellen. Auf dieser Grundlage ist ein Literaturüberblick zu den Entwicklungen entsprechender Problemstellungen zu geben. Außerdem ist ein exemplarisches Optimierungsmodell zu präsentieren und zu diskutieren.

- Han, H., Ponce-Cueto, E. (2015): Waste Collection Vehicle Routing Problem: Literature Review. *Promet (Zagreb)*, 27(4), 345–358. <https://doi.org/10.7307/ptt.v27i4.1616>
- Hess, C., Dragomir, A. G., Doerner, K. F., & Vigo, D. (2024). Waste collection routing: a survey on problems and methods. *Central European Journal of Operations Research*, 32(2), 399–434. <https://doi.org/10.1007/s10100-023-00892-y>

12. Optimierung des Node-Routing-Problems bei der industriellen Abfallentsorgung mittels Tabu Search (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, das Node-Routing-Problem im Allgemeinen vorzustellen und das Tabu Search Verfahren auf Basis eines Literaturüberblicks detailliert zu beschreiben. Darüber hinaus sind die Ausführungen an einem selbstgewählten Beispiel aus dem Themenbereich der industriellen Müllentsorgung zu veranschaulichen.

- Domschke, W., Drexl, A., Scholl, A. (2010): *Logistik, 2. Rundreisen und Touren* / von Wolfgang Domschke und Armin Scholl (5., überarb. und aktualisierte Aufl.). Oldenbourg. Kap. 5.2 <https://doi.org/10.1524/9783486709971>
- Angelelli, E., & Speranza, M. G. (2002-09-01). The Application of a Vehicle Routing Model to a Waste-Collection Problem: Two Case Studies. *The Journal of the Operational Research Society*, 53(9), 944–952. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2601402>

13. Optimierung des Node-Routing-Problems bei der industriellen Abfallentsorgung mittels genetischer Algorithmen (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, in den Themenbereich der genetischen Algorithmen einzuführen. Darüber hinaus ist ein Verfahren detailliert zu beschreiben. Die Ausführungen sind an einem selbstgewählten Beispiel aus dem Themenbereich der industriellen Müllentsorgung zu veranschaulichen.

- Domschke, W., Drexl, A., Scholl, A. (2010): *Logistik, 2. Rundreisen und Touren* / von Wolfgang Domschke und Armin Scholl (5., überarb. und aktualisierte Aufl.). Oldenbourg. Kap. 5.2 <https://doi.org/10.1524/9783486709971>
- Ombuki-berman, B. M., Runka, A., Hanshar, Franklnt., The Pennsylvania State University CiteSeerX Archives. (2007): WASTE COLLECTION VEHICLE ROUTING PROBLEM WITH TIME WINDOWS USING MULTI-OBJECTIVE GENETIC ALGORITHMS. In <http://www.cosc.brocku.ca/files/downloads/research/cs0704.pdf>.

14. Optimierung des Arc-Routing-Problems bei der Abfallentsorgung (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, das Arc-Routing-Problem im Allgemeinen vorzustellen sowie mögliche Lösungsmethoden kurz zu beschreiben. Darüber hinaus ist eine Lösungsmethode detailliert zu thematisieren und ein selbst gewähltes Beispiel aus dem Themenbereich der Hausmüllentsorgung zu präsentieren.

- Domschke, W., Drexl, A., Scholl, A. (2010): *Logistik, 2. Rundreisen und Touren* / von Wolfgang Domschke und Armin Scholl (5., überarb. und aktualisierte Aufl.). Oldenbourg. Kap. 5.6 <https://doi.org/10.1524/9783486709971>
- Bonomo, F., Duran, G., Larumbe, F., Marenco, J. (2012): A method for optimizing waste collection using mathematical programming: a Buenos Aires case study. *Waste management & research*, 30(3), 311–324. <https://doi.org/10.1177/0734242X11402870>

15. Nachhaltige Logistik (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, in den Themenbereich der nachhaltigen Logistik einzuführen und hierbei besonders die Nachhaltigkeitsaspekte herauszuarbeiten. Verschiedene Ziele oder Restriktionen, die im Zusammenhang mit der Thematik stehen, sollen dargestellt werden. Weiterhin sollen mögliche Methoden zur Lösung derartiger Probleme mit mehrfacher Zielsetzung als Überblick präsentiert werden. Ein entsprechendes Anwendungsbeispiel ist zu diskutieren.

- Sadeghi, J., Haapala, K.R. (2019): Optimizing a sustainable logistics problem in a renewable energy network using a genetic algorithm. OPSEARCH 56, 73–90. <https://doi.org/10.1007/s12597-019-00356-5>
- Soysal, M., Bloemhof-Ruwaard, J.M. (2017): Toward Sustainable Logistics. In Cinar, D., Gakis, K., Pardalos, P. (Eds.), Sustainable logistics and transportation. Springer, 1-17. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-69215-9>

16. Multikriterielle Entscheidungsunterstützung in der Abfallwirtschaft (Bachelor / Master)

In vielen Bereichen der Abfallwirtschaft reicht es nicht aus, nur eine einzige Zielfunktion zu betrachten. Oftmals stehen komplexe Entscheidungen an, bei denen mehrere, teilweise widersprüchliche Ziele und Kriterien berücksichtigt werden müssen. Durch den Einsatz geeigneter Methoden und Modelle der multikriteriellen Optimierung kann die Entscheidungsfindung unterstützt werden. Aufgabe der/des Studierenden ist es, zunächst auf Basis einer Literaturrecherche einen Überblick über die verschiedenen Methoden zur Entscheidungsunterstützung in der Abfallwirtschaft zu geben. Anschließend ist dazu ein Ansatz vorzustellen und anhand eines Beispiels zu veranschaulichen.

- Shahab Saquib Sohail, Javed, Z., Nadeem, M., Anwer, F., Farhat, F., Hussain, A., Himeur, Y., Dag Øivind Madsen. (2023): Multi-criteria decision making-based waste management: A bibliometric analysis. Heliyon, 9(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21261>
- Klein, R.; Scholl, A.: Planung und Entscheidung, Vahlen, 2. Aufl., München 2012, Kap. 7. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/fuhagen-ebooks/detail.action?docID=1050352>

17. Nachhaltigkeitsbewertung von Abfallsammelfahrzeug mittels AHP (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, eine Nachhaltigkeitsbewertung von Abfallsammelfahrzeugen mit der mehrkriteriellen Methode Analytic Hierarchy Process (AHP) durchzuführen. Zunächst sollen die Grundlagen des AHP vorgestellt werden, indem der Prozess offengelegt und anhand von Literatur der Bereiche Energie, Umwelt und Nachhaltigkeit bewertet wird. Im Anschluss soll der AHP zur Entscheidungsunterstützung bei der Auswahl von Abfallsammelfahrzeugen angewendet werden.

- Baric, D., Zeljko, L. (2021): Multi-Criteria Decision-Making on Road Transport Vehicles by the AHP Method. In The Archives of Automotive Engineering – Arhivum Motoryzacji (Bd. 94, S. 17–26). <https://doi.org/10.14669/am.vol94.art2>
- Saaty, T. L. (1986): Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process. Management Science, Vol. 32, 841-855. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.7.841>

18. Nachhaltigkeitsbewertung von Abfallsammelfahrzeug mittels PROMETHEE II (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, eine Nachhaltigkeitsbewertung von Abfallsammelfahrzeugen mit der mehrkriteriellen Methode Preference Ranking Organisation Method for Enrichment Evaluations II (PROMETHEE II) durchzuführen. Zunächst sollen die Grundlagen der Methode PROMETHEE II vorgestellt werden, indem der Prozess offengelegt und anhand von Literatur der Bereiche Energie, Umwelt und Nachhaltigkeit bewertet wird. Im Anschluss soll die Methode PROMETHEE zur Entscheidungsunterstützung bei der Auswahl von Abfallsammelfahrzeugen angewendet werden.

- Niu, X., Song, Y., Zhu, H. (2024): Data-Driven Decision Aids for Purchasing Battery Electric Vehicles Based on PROMETHEE-II Methodology. IEEE Access, 12, 27931–27946. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3367365>
- Geldermann, J.; Lerche, N. (2014): Leitfaden zur Anwendung von Methoden der multikriteriellen Entscheidungsunterstützung. Methode: PROMETHEE. [Geldermann\(2014\)](#)

19. Nachhaltigkeitsbewertung von Methoden zur Abfallbehandlung mittels TOPSIS (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, eine multikriterielle Nachhaltigkeitsbewertung von Möglichkeiten zur Abfallbehandlung mit der Methode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) durchzuführen. Zunächst sollen die Grundlagen der Methode TOPSIS vorgestellt werden, indem der Prozess offengelegt und anhand von Literatur bewertet wird. Anschließend soll zur Entscheidungsunterstützung bei der Auswahl von Abfallbehandlungskonzepten ein Analysemodell entworfen und an einem Praxisbeispiel dargelegt werden.

- Kaltschmitt, M.; Schebek, L. (2015): Umweltbewertung für Ingenieure, Methoden und Verfahren, Springer Vieweg, Kap. 1. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-36989-6>
- Achillas, Ch., Vlachokostas, Ch., Michailidou, A. V. (2021): Multi-Criteria Decision Analysis towards promoting Waste-to-Energy Management Strategies: A critical review. In Renewable and Sustainable Energy Reviews (Bd. 138, S. 110563–110563). <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110563>

20. Nachhaltigkeitsbewertung von Methoden zur Abfallbehandlung mittels WSM (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, eine multikriterielle Nachhaltigkeitsbewertung von Möglichkeiten zur Abfallbehandlung mittels der Methode Weighted Sum Model (WSM) durchzuführen. Hierzu soll zunächst in die Grundlagen der Methode WSM eingeführt werden, indem der Prozess offengelegt und anhand von Literatur aus den Bereichen Energie, Umwelt oder Nachhaltigkeit bewertet wird. Anschließend soll zur Entscheidungsunterstützung bei der Auswahl von Abfallbehandlungskonzepten ein Analysemodell entworfen und an einem Praxisbeispiel dargelegt werden.

- Klein, R.; Scholl, A.: Planung und Entscheidung, Vahlen, 2. Aufl., München 2012, Kap. 2. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/fuhagen-ebooks/detail.action?docID=1050352>
- Achillas, Ch., Vlachokostas, Ch., Michailidou, A. V. (2021): Multi-Criteria Decision Analysis towards promoting Waste-to-Energy Management Strategies: A critical review. In Renewable and Sustainable Energy Reviews (Bd. 138, S. 110563–110563). <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110563>

21. OR-Methoden zur Standortplanung in der Abfallwirtschaft (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, zunächst auf Basis einer Literaturrecherche die verschiedenen OR-Methoden zur Standortplanung in der Abfallwirtschaft aufzuzeigen. Anschließend ist dazu ein mathematisches Optimierungsmodell vorzustellen und anhand eines selbsterstellten Beispiels zu veranschaulichen.

- Lasch, R. (2020): Standortmanagement. In: Strategisches und operatives Logistikmanagement: Distribution. Springer Gabler, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31869-7_7
- Gallo, M., Pedicini, R., Marinelli, M. (2021): Optimal Location of Transfer Stations for Waste Management: a Real Case Study. In 2021 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2021 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe). <https://doi.org/10.1109/eeeic/icpseurope51590.2021.9584711>

22. Anwendung der DEA in der Abfallwirtschaft (Bachelor / Master)

Aufgabe der/des Studierenden ist es, eine Effizienzmessung im Themenbereich der Abfallwirtschaft, basierend auf der Data Envelopment Analysis (DEA), durchzuführen. Hierzu ist zunächst auf Basis einer Literaturrecherche in die Methodik einzuführen. Anschließend sind die benötigten Daten für ein selbstgewähltes Beispiel aus dem Bereich der Abfallverwertung zu erheben und mithilfe der DEA auszuwerten bzw. zu veranschaulichen.

- Cooper, W. W., Seiford, L. M., Tone, K. (2007): Data Envelopment Analysis - A comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software, 2nd edition, Springer, New York, 2007, Ch. 1-3. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-45283-8>
- Chioatto, E., Fedele, A., Liscio, M. C., Sospiro, P. (2024): Testing data envelopment analysis models on the performance of European Union regions in sustainable waste management. WASTE MANAGEMENT, 175, 170–182. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2024.01.008>