

---

Prof. Dr. Friedrich Thießen  
Technische Universität Chemnitz  
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
Professur für Finanzwirtschaft und Bankbetriebslehre  
Tel. +49-(0)371-531-26190  
Fax. +49-(0)371-531-26199  
+49-(0)371-531-834174  
email: [finance@wirtschaft.tu-chemnitz.de](mailto:finance@wirtschaft.tu-chemnitz.de)  
<http://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl4>

# Zum Ausbau des Flughafens Frankfurt:

---

Wie im Gutachten 19.2 (Baum, Esser, Kurte) der Zusammenhang zwischen Flughafengröße und Wirtschaftskraft einer Region erfunden wird.

# Einleitung

---

Verehrte Leser! Im Folgenden zeigen wir, wie im Gutachten 19.2 von Baum, Esser und Kurte der Zusammenhang zwischen der Flughafengröße und der Wirtschaftskraft von Regionen „erfunden“ wird. Wenn Sie einen Computer besitzen, können Sie alle Schritte zu Hause selbst nachvollziehen.

Ihr Rhein-Main-Institut, Dreieich



# Einführung

---

Auf der nächsten Folie sehen Sie zunächst, wie im Gutachten vorgegangen wird. Links oben erkennen Sie die Datentabelle, die den Ausgang für die Regressionsanalyse bildet. Links unten sehen Sie die Ergebnisse der Regressionsanalyse. Rechts oben haben wir die Ergebnisse für Sie noch einmal graphisch veranschaulicht: Je größer der nächst gelegene Flughafen (LVN), desto höher die Wirtschaftskraft einer Region (RWN). Rechts unten können Sie nachlesen, wie Baum, Esser und Kurte Ihre Ergebnisse einschätzen: sie sagen, mit dieser Untersuchung sei „belegt“ worden, dass Umfang und Qualität der Luftverkehrsanbindung einen Einfluss auf die regionalwirtschaftliche Entwicklung hat.

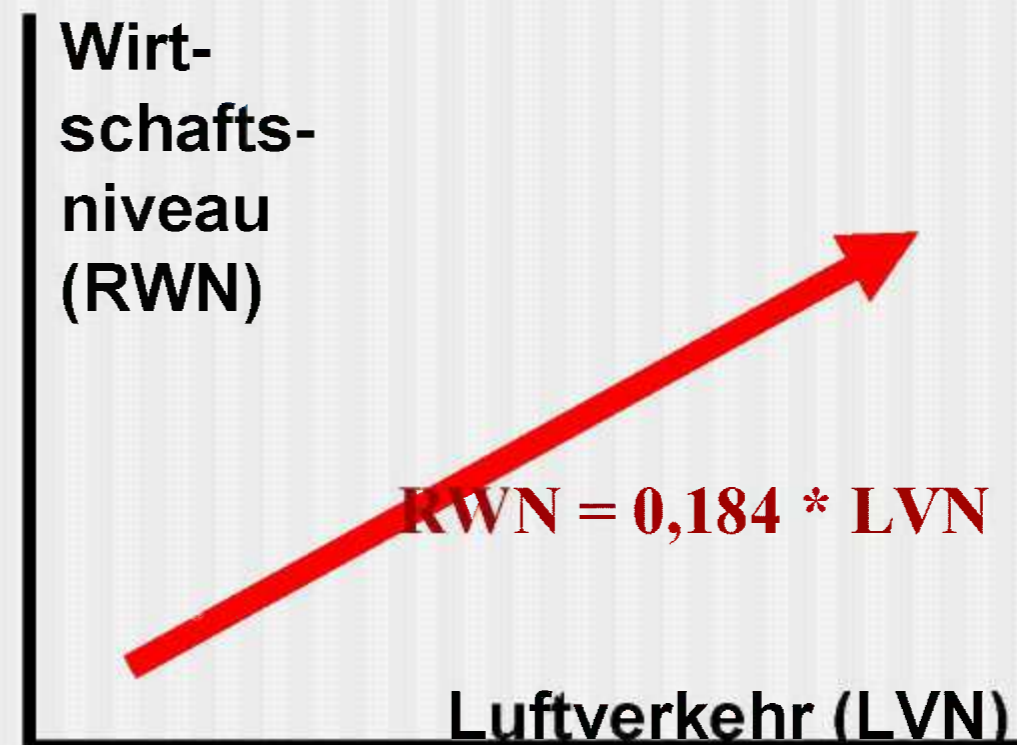
# Im Gutachten 19.2 wird folgendermaßen argumentiert:

**Ausbau Flughafen Frankfurt Main**      Institut für Verkehrswissenschaft, Universität Köln  
 Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren      KE-CONSULT, Köln

Tab. 5-10: Wirtschaftsniveau und -dynamik, Luftverkehrsniveau und -dynamik in den Untersuchungsregionen

Untersuchungsregion	Luftverkehrs-niveau	Luftverkehrs-dynamik	Regionales Wirtschafts-niveau	Regionale Wirtschafts-dynamik	Zeitraum
Greater London	245,0	5,96%	19,7	3,31%	87-96
Ile de France	172,8	3,78%	36,7	4,65%	83-96
Region Frankfurt/Rhein-Main	161,4	4,94%	31,2	4,16%	80-98
Region Amsterdam	114,2	4,84%	9,9	2,37%	83-96
Kopenhagen	81,6	4,33%	50,7	-0,74%	93-99
Region Düsseldorf	66,9	6,10%	11,1	1,80%	83-98
Region Brüssel	56,5	8,09%	36,2	4,59%	83-96
Region Wien	46,2	6,55%	15,1	2,58%	88-98
Hamburg	43,4	3,29%	42,6	2,61%	83-98
Region Stuttgart	30,6	5,95%	8,8	-13,44%	91-98
Region Köln/Bonn	27,3	9,93%	10,3	1,17%	83-98

Quelle: Eurostat, nationale Statistikämter, Statistische Landesämter, Statistiken der Flughafenbetriebsgesellschaften, eigene Berechnungen



**Ausbau Flughafen Frankfurt Main**      Institut für Verkehrswissenschaft, Universität Köln  
 Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren      KE-CONSULT, Köln

**1. Wirtschaftsniveau und Niveau der Luftverkehrs-anbindung**  
 Der Einfluss der bestehenden Luftverkehrs-anbindung einer Region auf die regionale Wirtschaftskraft ist in der folgenden Abbildung dargestellt

Abb. 5-6: Zusammenhang zwischen regionalem Wirtschaftsniveau und Luftverkehrsniveau (Schätzgleichung)

Schätzgleichung		
RWN =	0,184 * LVN	
Standardabweichung	0,052	
Testparameter		
Bestimmtheitsmaß	0,56	
Durbin-Watson	1,87	
F	12,51	Sig F 0,00
t	3,54	Sig t 0,00

Quelle: Eigene Berechnungen

„....Ist damit der Einfluss von Umfang und Qualität der Luftverkehrs-anbindung auf die regionalwirtschaftliche Entwicklung belegt worden.“

Quelle: G 19.2, S.116

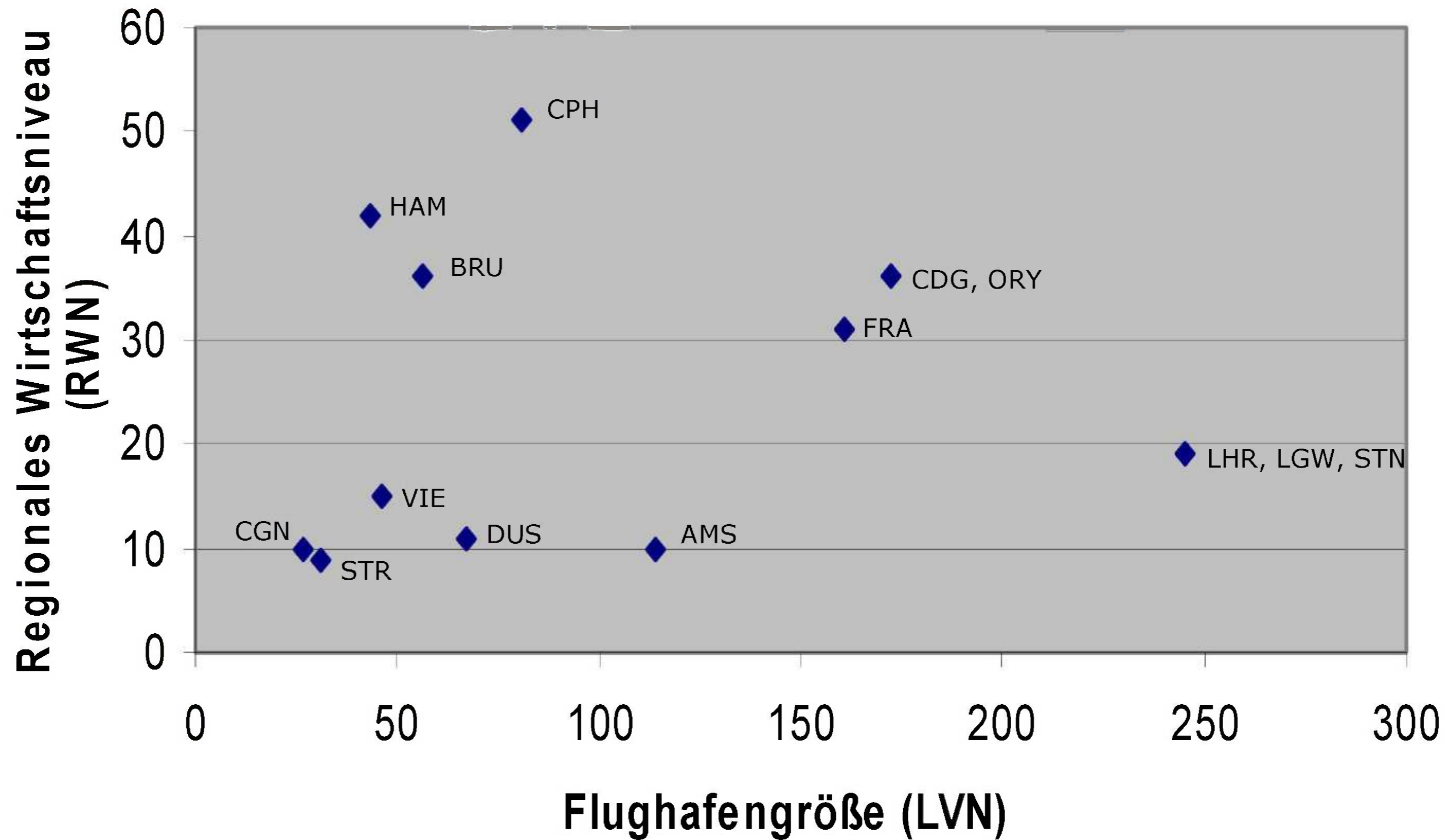


# Graphisch zeigt sich kein Zusammenhang

---

- Auf der nächsten Folie haben wir die Daten der Tabelle der vorigen Folie einmal graphisch aufbereitet. Sie sehen die von Baum, Esser und Kurte zusammengetragenen Daten zu verschiedenen Flughafenregionen in Europa. Deutlich zu erkennen ist, dass es Regionen mit geringer Wirtschaftskraft und kleinen Flughäfen (CGN, VIE, DUS), Regionen mit großer Wirtschaftskraft und kleinen Flughäfen (HAM, BRU, CPH), Regionen mit kleiner Wirtschaftskraft und großen Flughäfen (AMS, LHR) und Regionen mit mittlerer Wirtschaftskraft und großen Flughäfen (FRA, CDG) gibt. Irgend eine definitive Beziehung zwischen Wirtschaftskraft und Flughafengröße ist nicht zu erkennen. Es gibt offenbar fast jede beliebige Kombination von Wirtschaftskraft und Flughafengröße.

## G 19.2 Flughafengröße und Wirtschaftskraft



Quelle: G 19.2 Baum, Esser, Kurte, Tab. 5-10

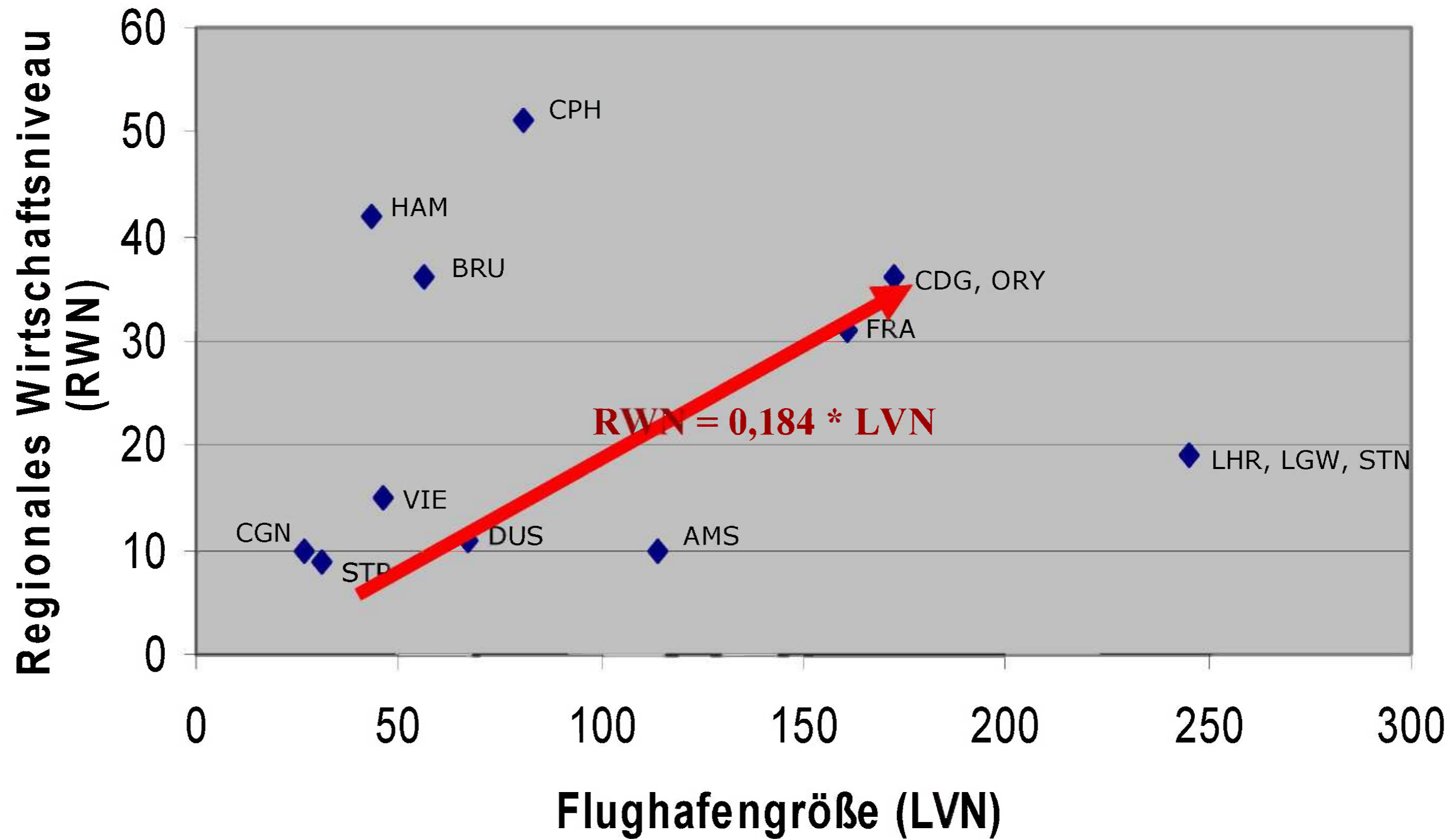
## Baum, Esser, Kurte erkennen eine lineare Beziehung zwischen Wirtschaftskraft und Flughafengröße

---

- Auf den ersten Blick ist also eine Beziehung zwischen Wirtschaftskraft und Flughafengröße nicht erkennbar.
- Die nächste Folie zeigt, welche Beziehung die Gutachter erkennen: die Folie gibt die Regressionsgerade wieder, welche die Gutachter durch die Daten gelegt haben.
- Die Lage der Geraden verwundert, denn mit bloßem Auge lässt sich keine derartige Beziehung entdecken.



## G 19.2 Flughafengröße und Wirtschaftskraft



# Wir vollziehen die Beweisführung von Baum, Esser und Kurte nach

---

- Es stellt sich daher die Frage, wie haben die Gutachter Baum, Esser und Kurte die Beziehung „belegt“?
- Dies möchten wir Ihnen im Folgenden vorführen. Wir geben die Daten in das Microsoftprogramm Excel ein und lassen das Programm eine Regressionsrechnung durchführen. Sie können das zu Hause an Ihrem Rechner wiederholen.
- Zunächst brauchen Sie die Daten. Die nächste Folie zeigt Ihnen die Daten aus dem Gutachten 19.2. Wir brauchen die Spalten 2 (LVN) und 4 (RWN).

Tab. 5-10: Wirtschaftsniveau und –dynamik, Luftverkehrsniveau und -dynamik in den Untersuchungsregionen

Untersuchungsregion	Luftverkehrs-niveau	Luftverkehrs-dynamik	Regionales Wirtschafts-niveau	Regionale Wirtschafts-dynamik	Zeitraum
Greater London	245,0	5,96%	19,7	3,31%	87-96
Ile de France	172,8	3,78%	36,7	4,65%	83-96
Region Frankfurt/Rhein-Main	161,4	4,94%	31,2	4,16%	80-98
Region Amsterdam	114,2	4,84%	9,9	2,37%	83-96
Kopenhagen	81,6	4,33%	50,7	-0,74%	93-99
Region Düsseldorf	66,9	6,10%	11,1	1,80%	83-98
Region Brüssel	56,5	8,09%	36,2	4,59%	83-96
Region Wien	46,2	6,55%	15,1	2,58%	88-98
Hamburg	43,4	3,29%	42,6	2,61%	83-98
Region Stuttgart	30,6	5,95%	8,8	-13,44%	91-98
Region Köln/Bonn	27,3	9,93%	10,3	1,17%	83-98

Quelle: Eurostat, nationale Statistikämter, Statistische Landesämter, Statistiken der Flughafenbetreibergesellschaften, eigene Berechnungen



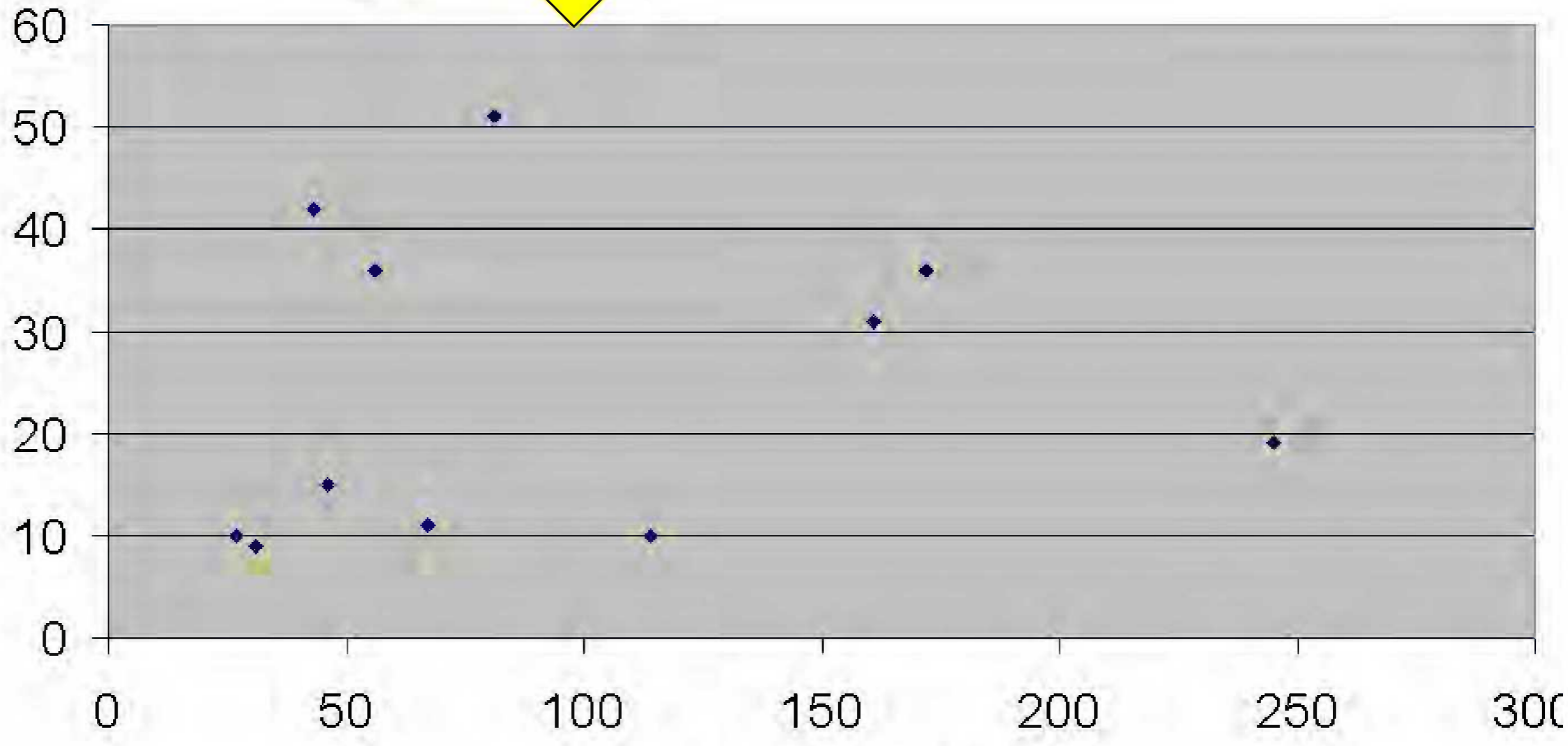
# So gehen Sie vor:

---

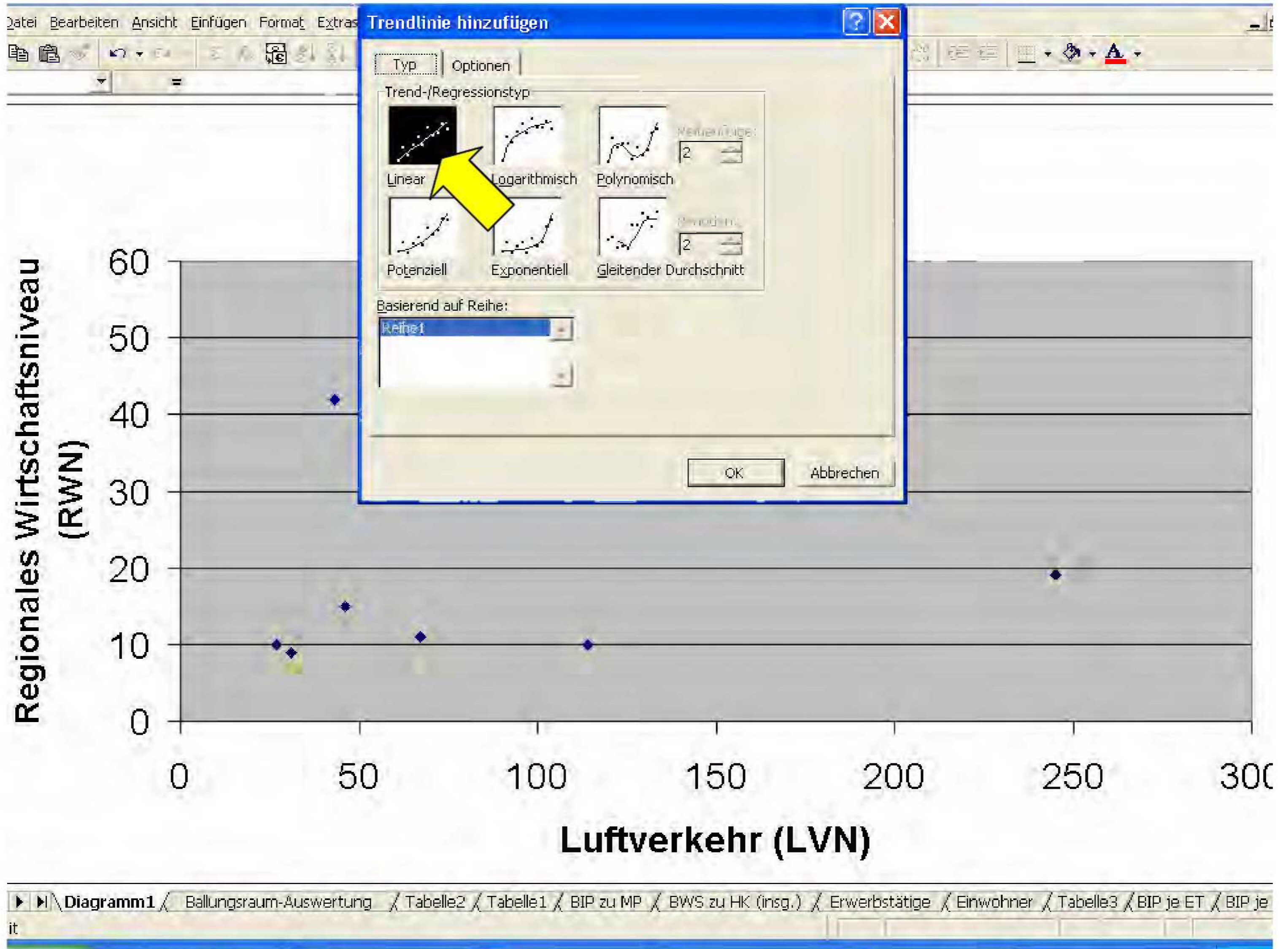
- Tippen Sie diese Daten nun in Ihren Computer ein.
- Dann markieren Sie die Daten, erzeugen ein X/Y-Diagramm und
- wählen anschließend im Dialogfeld „Diagramm“ den Menüpunkt „Trendlinie hinzufügen“.

- Diagrammtyp...
- Datenquelle...
- Diagrammoptionen...
- Platzieren...
- Daten hinzufügen...
- Trendlinie hinzufügen...
- 3D-Ansicht

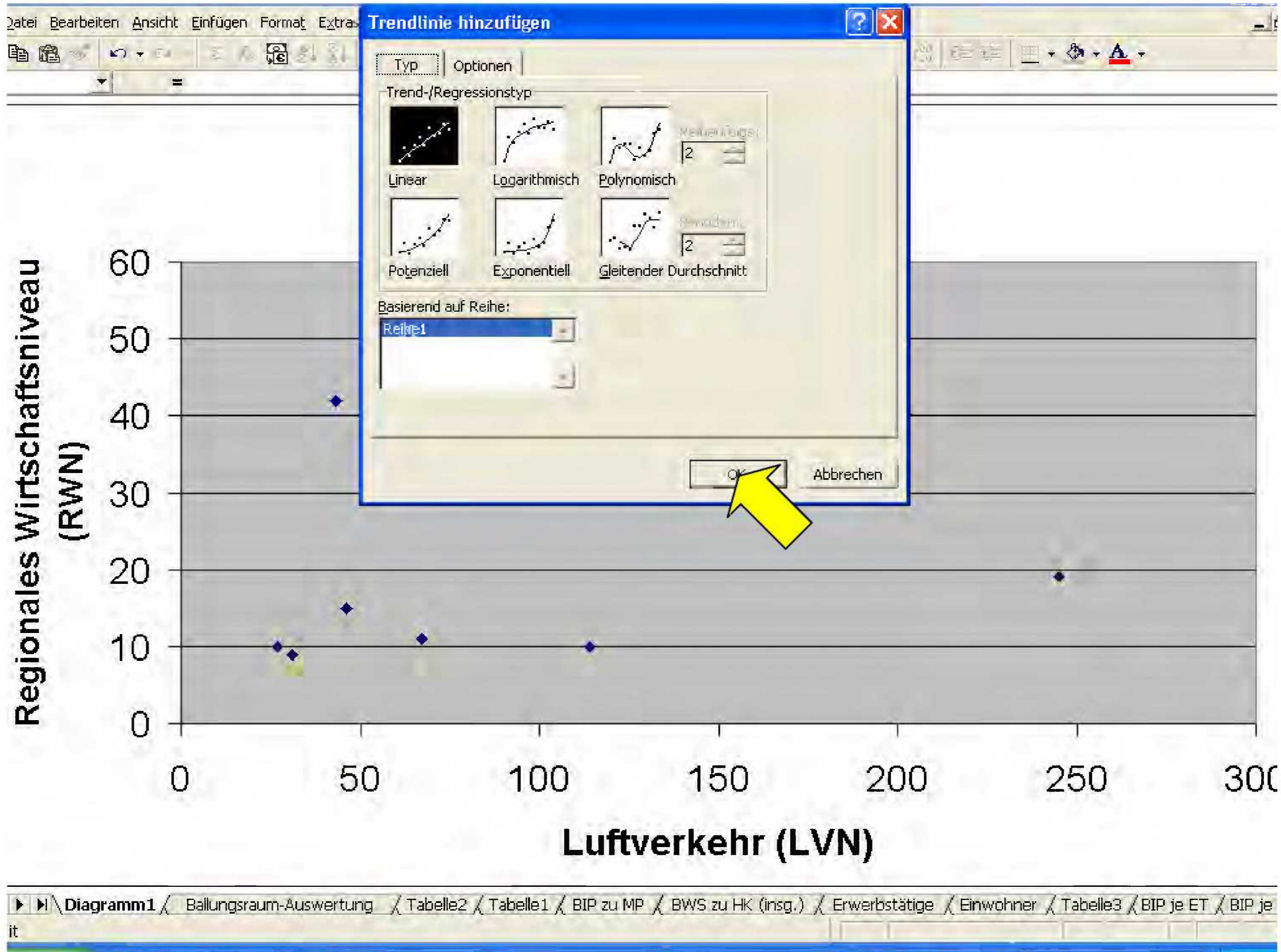
Regionales Wirtschaftsniveau (RWN)



Luftverkehr (LVN)







# So gehen Sie weiter vor:

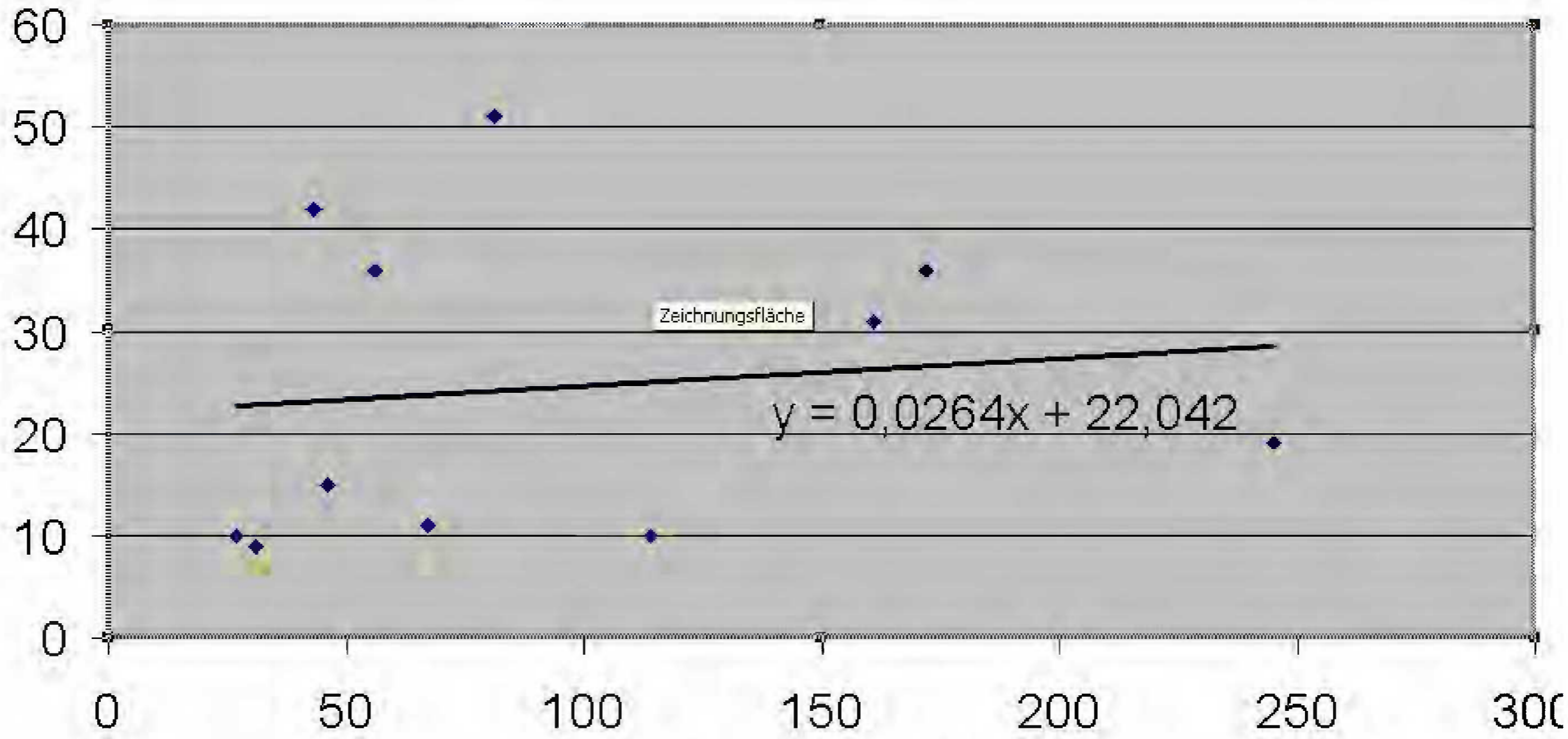
---

- Nachdem sie „linear“ gewählt und „ok“ gedrückt haben, sucht der Computer aus allen Möglichkeiten die beste Trendgerade mit der höchsten Erklärungskraft heraus.
- Sie müssten auf Ihrem Computer nun die folgende Graphik sehen (siehe nächste Folie).
- Die fast waagerechte Linie zeigt Ihnen: der Computer hat errechnet, dass es keinen Zusammenhang zwischen Flughafengröße (LVN) und Wirtschaftskraft (RWN) einer Region gibt!



Regionales Wirtschaftsniveau

(RWN)



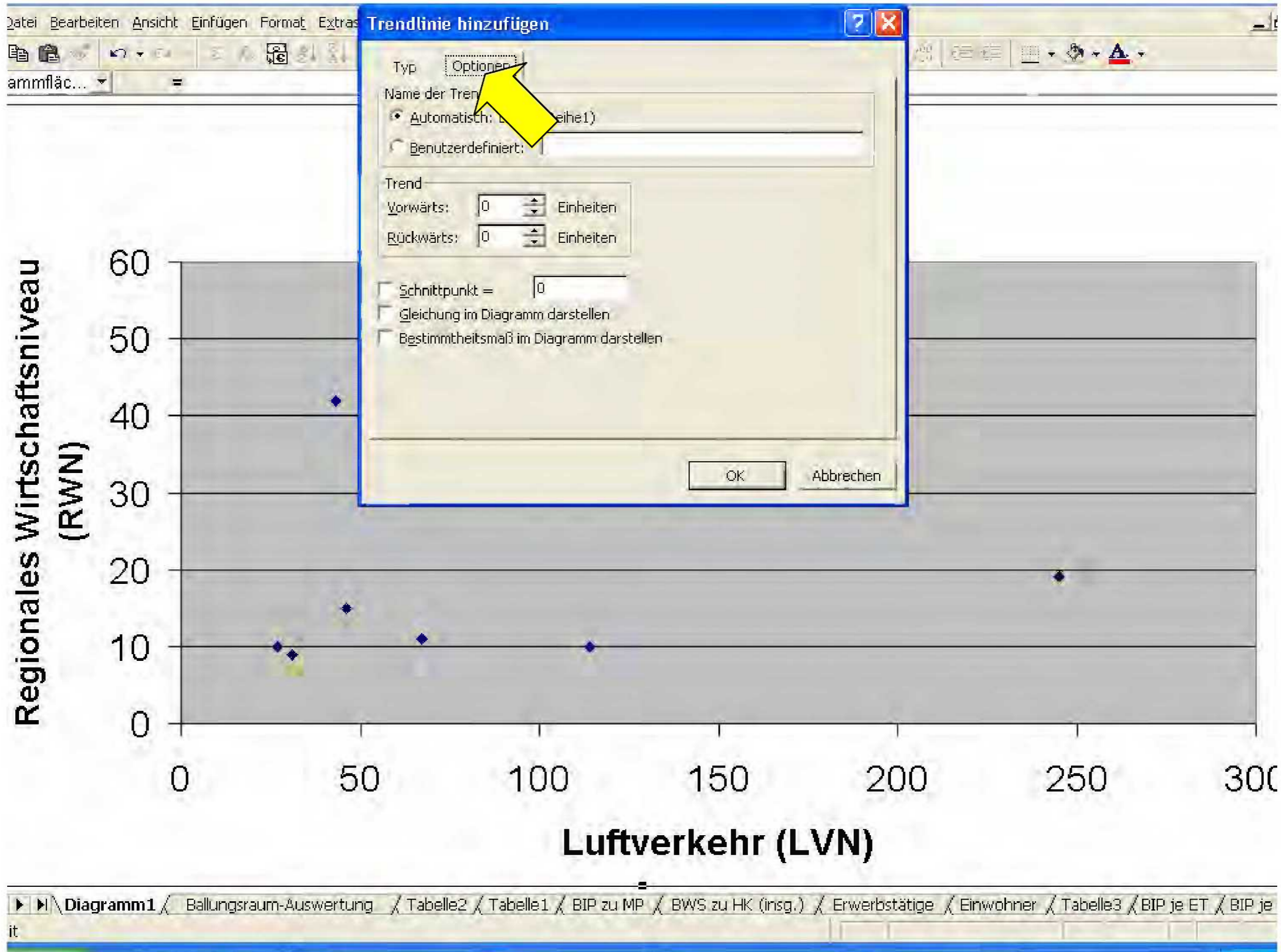
Luftverkehr (LVN)



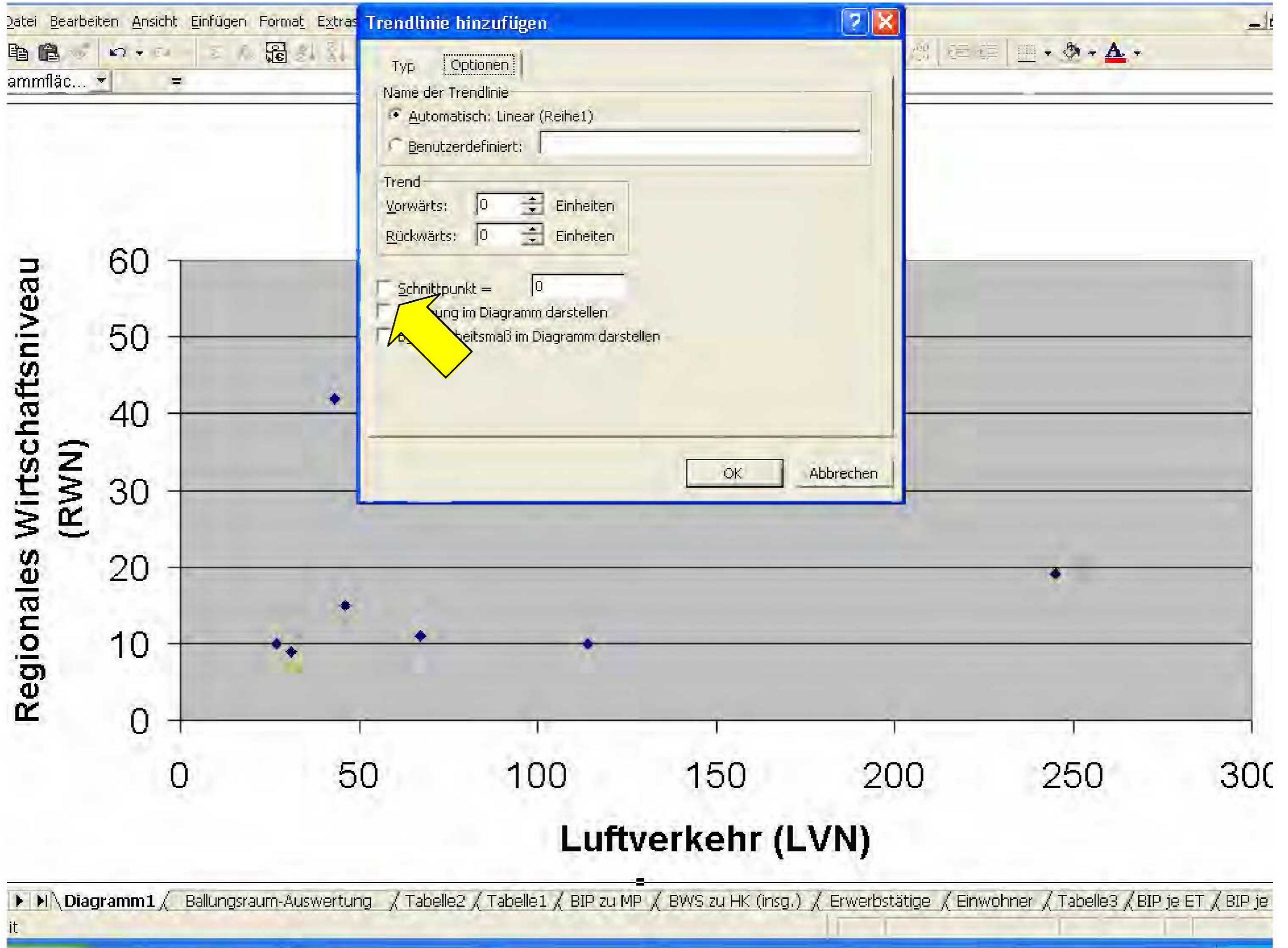
# Wie sind Baum, Esser und Kurte vorgegangen?

---

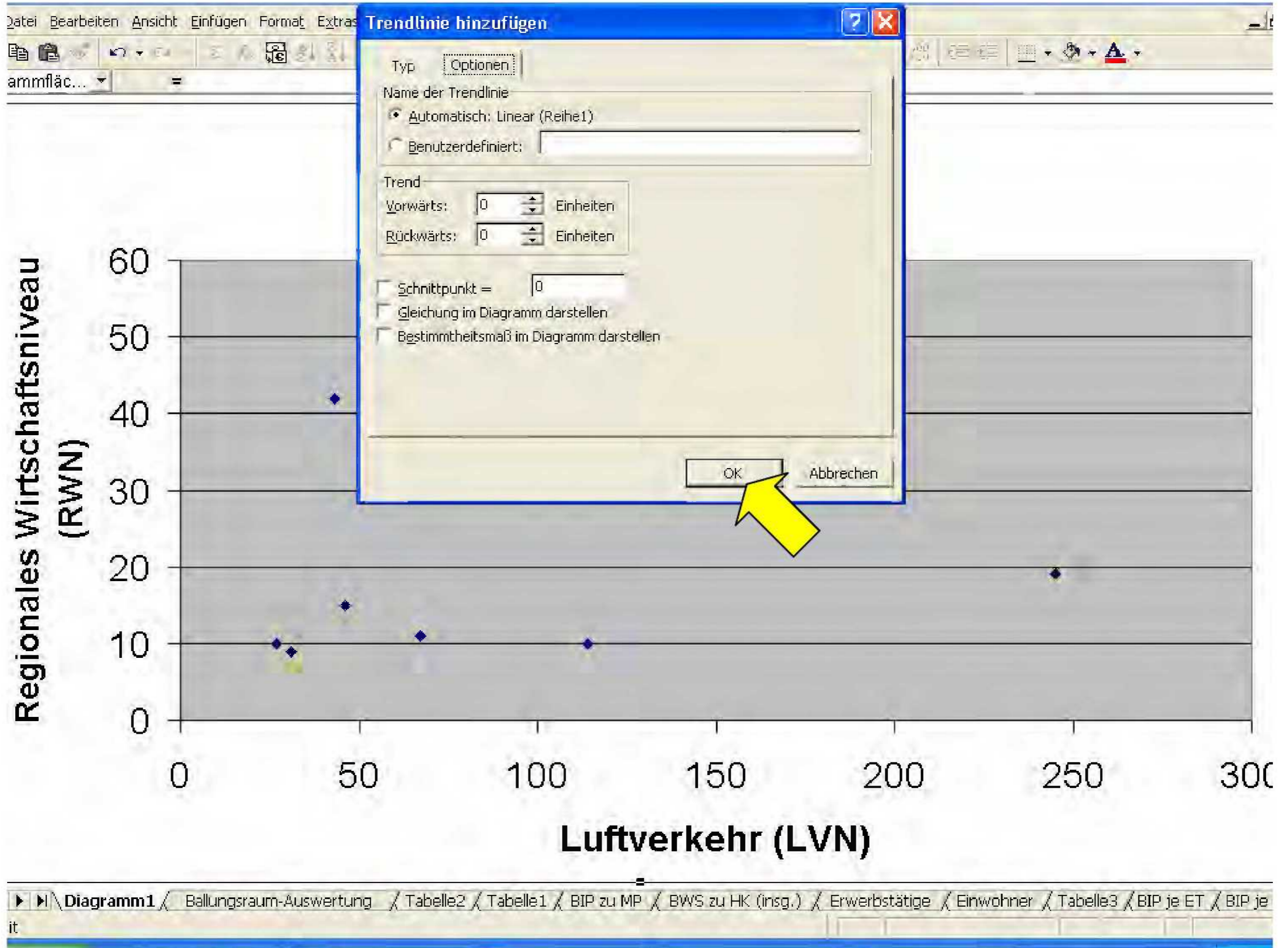
- Nun fragt sich aber, wie haben die Gutachter Baum, Esser und Kurte dann einen Zusammenhang ermittelt, wenn der Computer von sich aus keinen Zusammenhang erkennt?
- Dies zeigen wir auf den nächsten Folien.
- Gehen Sie wieder in das Feld „Diagramm, Trendlinie hinzufügen“ und wählen den Menüpunkt „Optionen“. Dort klicken Sie „Schnittpunkt = 0“.
- Mit dem letzten Klick zwingen Sie die Trendgerade durch den Nullpunkt des Diagramms.





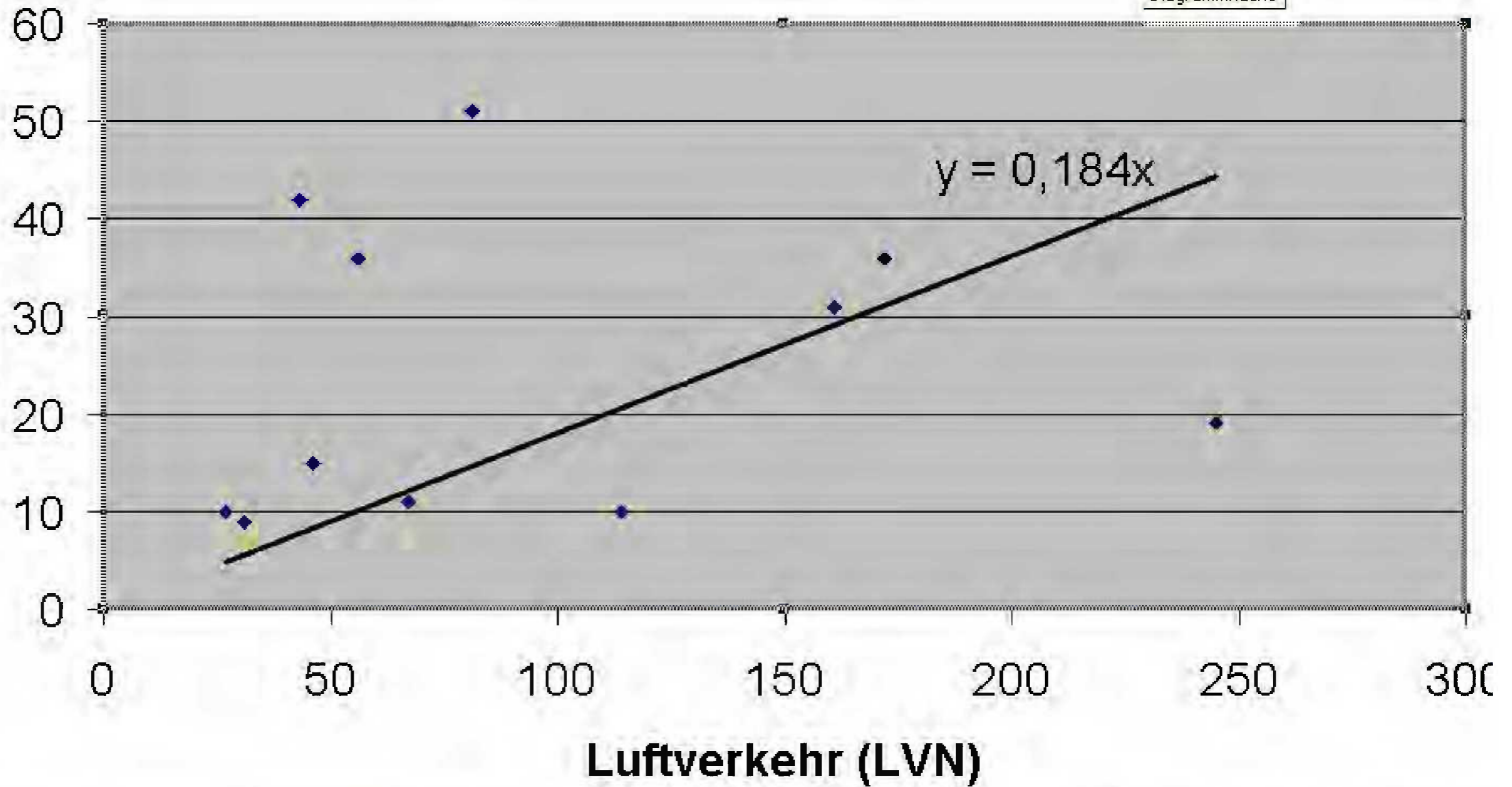






Regionales Wirtschaftsniveau

(RWN)



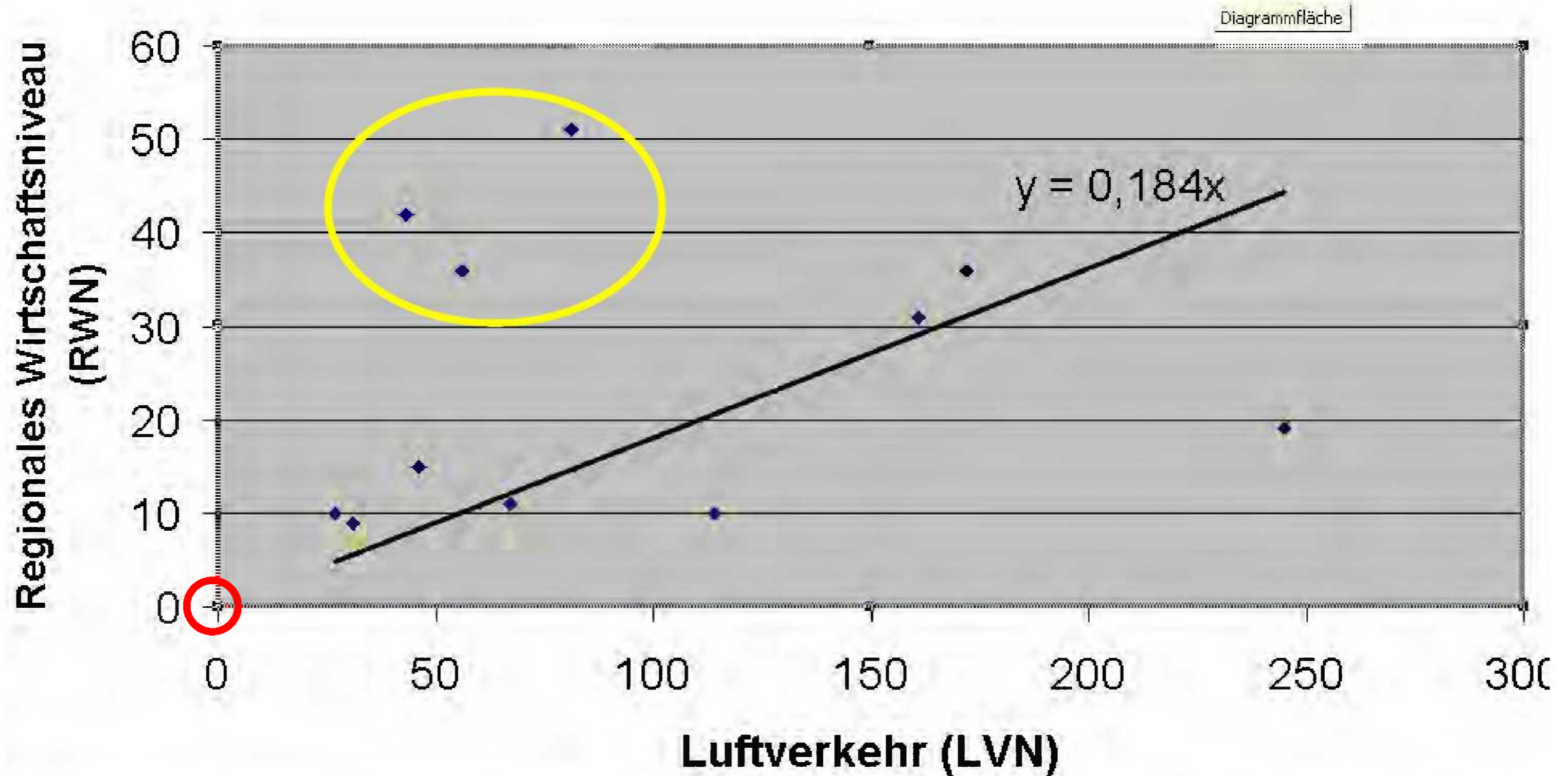


# Ergebnis:

---

- Nun erhalten Sie genau die Trendgerade, welche die Gutachter Baum, Esser und Kurte der Öffentlichkeit präsentierten.
- Warum ist es unsinnig, die Trendgeraden durch den Nullpunkt zu zwingen? Dies sehen Sie auf der nächsten Folie. Dort erkennen Sie, dass eine Trendgerade, deren eines Ende durch den Nullpunkt verläuft, um so steiler ist, je mehr Flughafenregionen sich links oben (s. gelber Kreis) befinden, weil das Regressionsverfahren die Gerade so berechnet, dass der Abstand der Datenpunkte von der Geraden minimiert wird. Links oben sind genau die Regionen, die hohe Wirtschaftskraft und kleine Flughäfen haben. Je mehr solcher Regionen es gibt, desto steiler wird die Gerade. Dies widerspricht der Ausgangshypothese, denn eigentlich sollte ja bewiesen werden, dass nur größere Flughäfen zu mehr Wirtschaftskraft einer Region führen.





# Ergebnis:

---

- Allgemein gesprochen gilt: Es kann nicht sein, dass man die Lage einer Regressionsgeraden als „Beweis“ einer bestimmten Beziehung [hier zwischen Flughafengröße und Wirtschaftskraft] heranzieht, wenn man vorher durch willkürliche Festlegungen [hier: Auswahl der Regionen (i), lineare Beziehung (ii), Gerade durch den Ursprung (iii)] selbst weitgehend bestimmt hat, wie die Beziehung verläuft.

# Was passiert, wenn man auf die Annahme einer linearen Beziehung verzichtet?

---

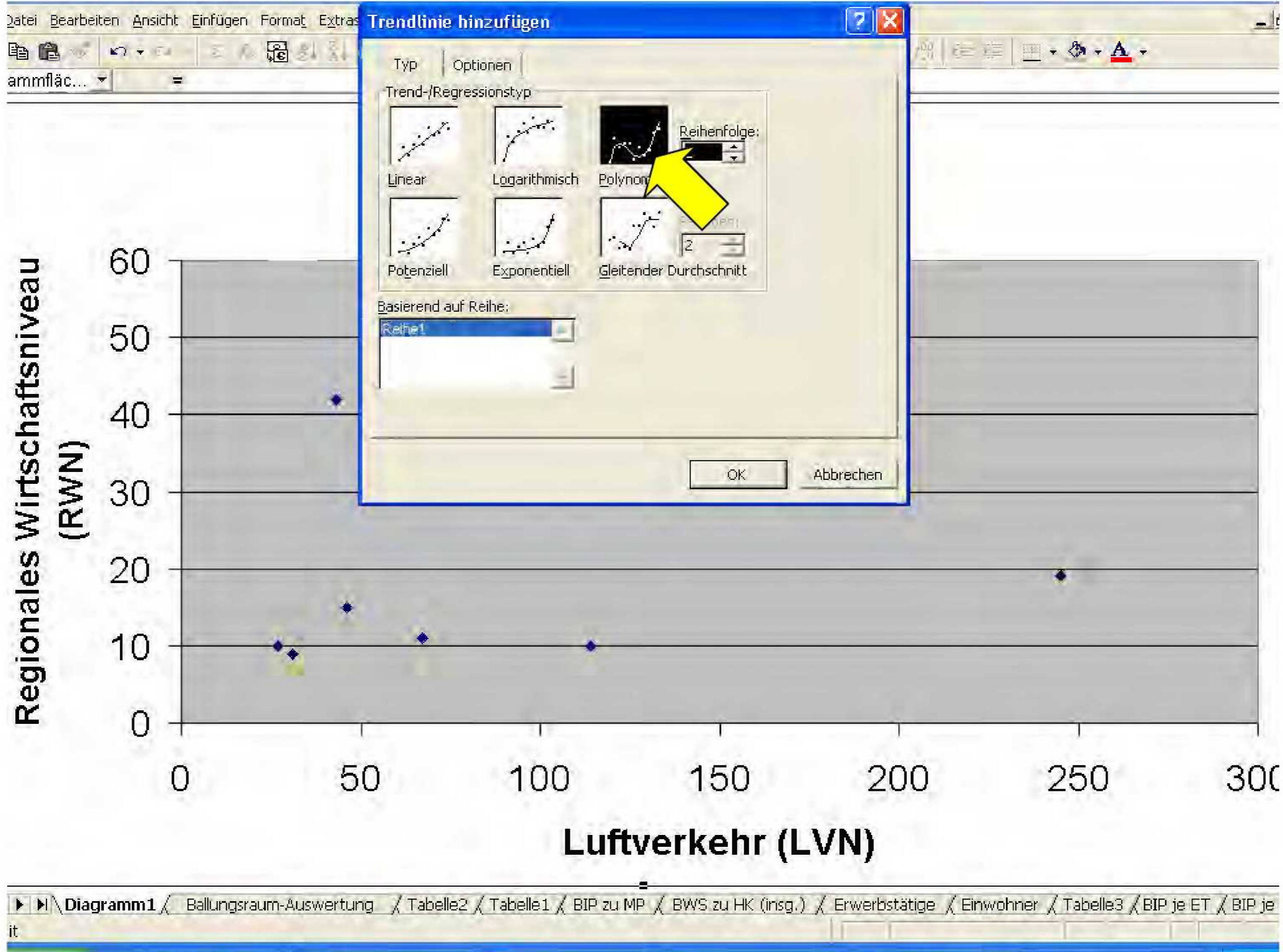
- Im Folgenden lassen wir dem Computer bei der Suche der besten Regressionsfunktion mehr Freiraum.
- Wir zwingen die Funktion nicht mehr durch den Ursprung.
- Und wir verzichten auf die Annahme einer linearen Beziehung. Warum sollte die Beziehung zwischen Flughafengröße und Wirtschaftskraft unbedingt linear verlaufen? Es gibt viele Regionen [nehmen wir als Beispiel den Lärchesberg], die zuerst von wachsenden Flughäfen profitierten und dann wegen der wachsenden Flughäfen zurückfallen. Das ist keine lineare Beziehung.
- Es ist deshalb nicht richtig, den Computer von vornherein so einzustellen, dass er nur lineare Beziehungen berechnen kann.



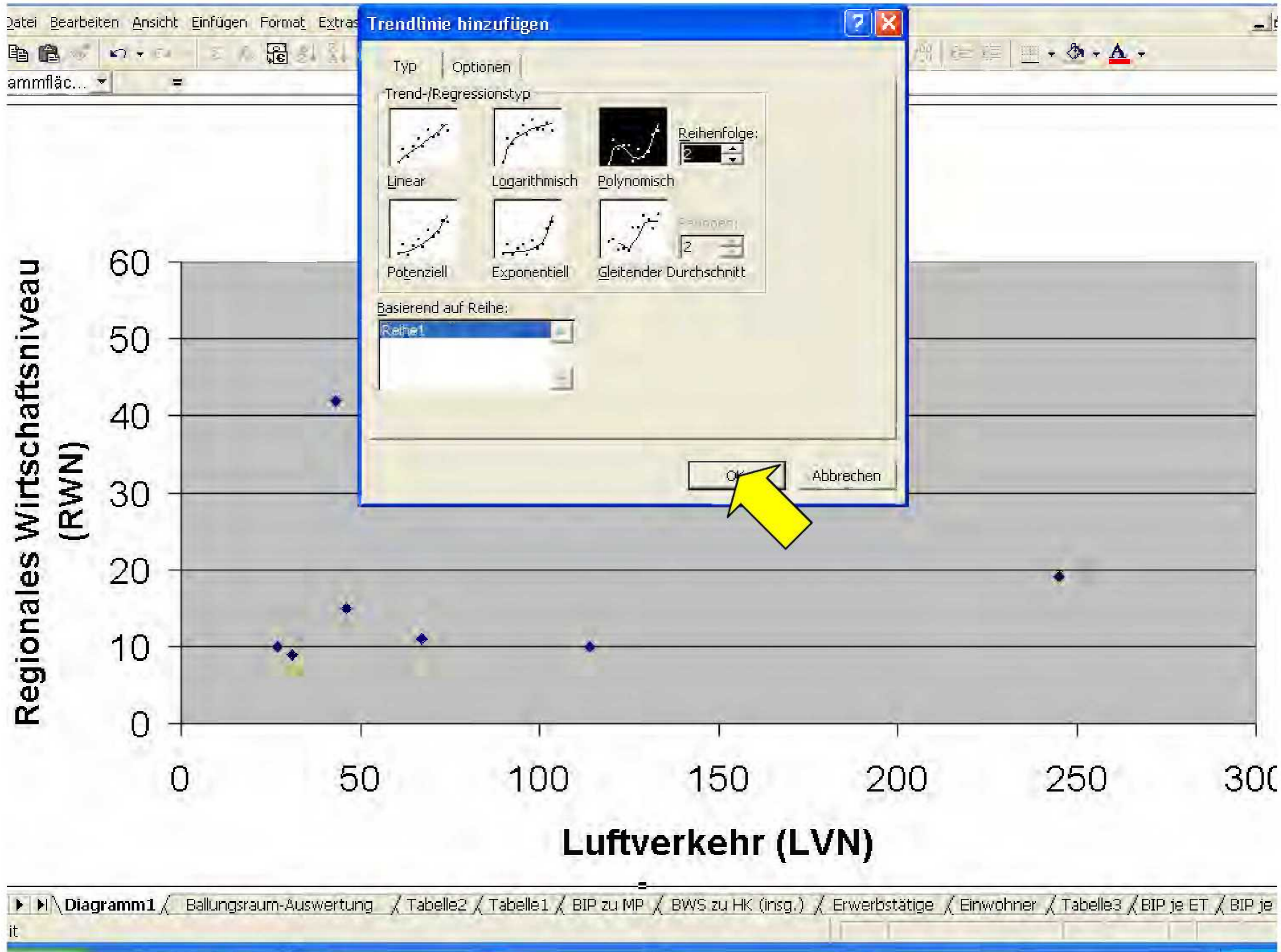
# Was passiert, wenn man auf die Annahme einer linearen Beziehung verzichtet?

---

- Wir lassen deshalb im Folgenden auch polynomische Funktionen zu.
- Polynomische Funktionen haben den Vorteil, alle möglichen Beziehungen zwischen Flughafengröße und Wirtschaftskraft abbilden zu können. Das heißt: sollte die Beziehung linear sein, wird eine polynomische Funktion sie auch linear abbilden. Sollte sie degressiv verlaufen, wird sie auch so abgebildet.
- Mit der Wahl einer polynomischen Funktion hat man dem Computer die größt mögliche Freiheit gegeben, die beste Funktion herauszufinden.
- Die nächsten Folien zeigen die Vorgehensweise.

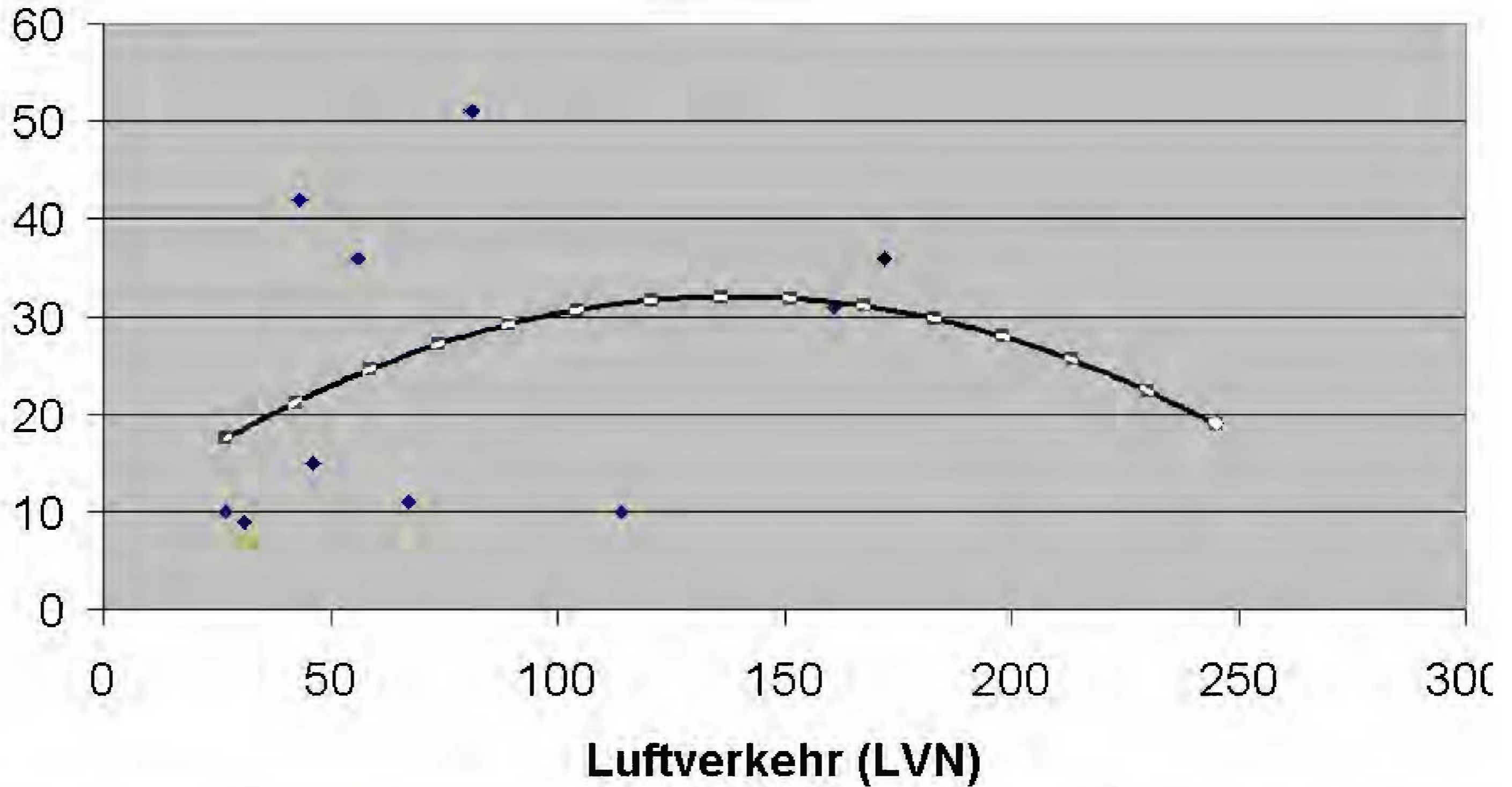


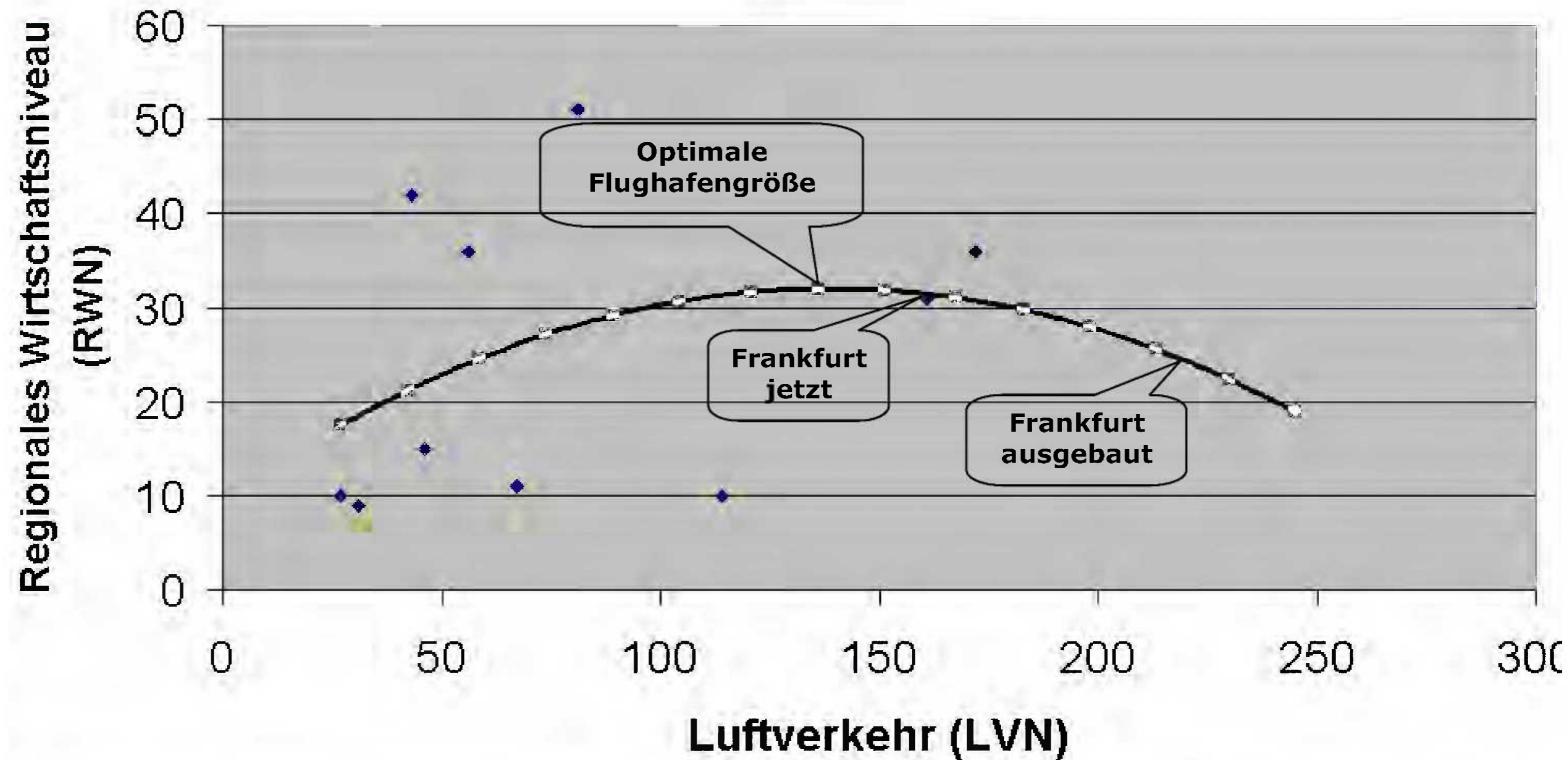






Regionales Wirtschaftsniveau (RWN)







# Ergebnis:

---

- Ergebnis ist: die Beziehung weist ein Maximum auf. D.h. die Daten von Baum, Esser und Kurte zeigen, dass unbegrenztes Flughafenwachstum in keiner Weise zu immer mehr Wirtschaftskraft führt.
- Wenn man die Daten ernst nimmt, gibt es eine optimale Flughafengröße. Und Frankfurt liegt bereits jenseits. Ein weiterer Ausbau bringt keine wirtschaftlichen Vorteile: das zeigen die Daten von Baum, Esser, Kurte.
- Allerdings sollte man die Daten nicht allzu ernst nehmen. Es sind viel zu wenige Regionen, die Baum, Esser und Kurte analysiert haben. Ihre gesamte Untersuchung krankt schon allein an diesem Punkt. Die Ergebnisse von Baum, Esser und Kurte halten keiner Kritik stand.

# Flughafenregionen sind nicht die Wachstumsmotoren in Deutschland

---

- Betrachten Sie abschließend die folgende Folie. Sie zeigt, wie sich die Zahl der Erwerbstätigen in allen westdeutschen Regionen zwischen 1992 und 2002 entwickelt hat.
- Sie erkennen, dass die Flughafenregionen nicht die Wachstumsmotoren waren. Das Rhein-Main-Gebiet ist durch den größten Flughafen weit und breit nicht an die Spitze katapultiert worden.
- Flughäfen sind sicher wichtig für Deutschland. Aber ein Flughafen ist offenbar weder notwendige noch hinreichende Bedingung für den Erfolg einer Region.
- Deutschland braucht eine abgestimmte Flughafenpolitik – keinen Partikularismus. Das Rhein-Main-Gebiet muss seinen wirklichen Schwächen nachspüren. Mit der Konzentration auf den Flughafenausbau versuchen viele, von den wirklichen Schwächen abzulenken.



# Zuwachs der Zahl der Erwerbstätigen in % p.a.

1992 – 2002

alle westdeutschen Regionen

