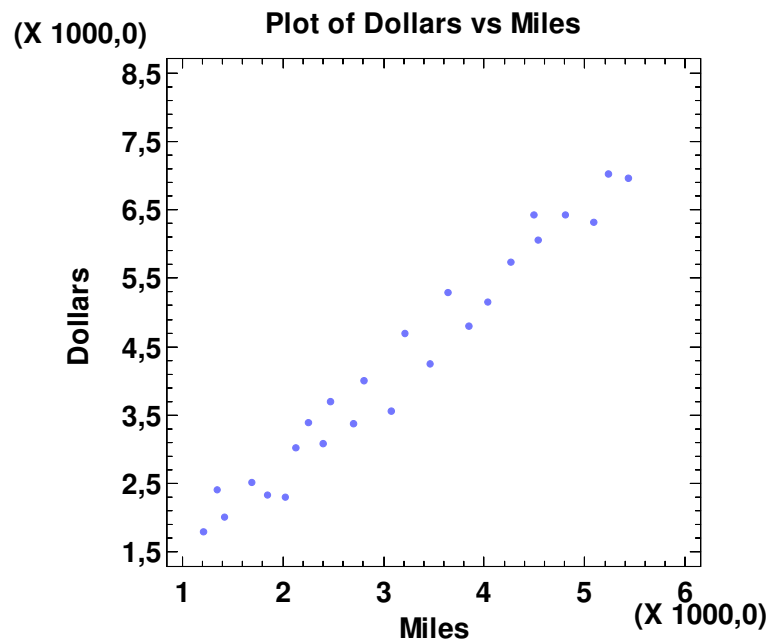


## 8. Übungsserie Statistik II WS 2019/2020

1. **Aufgabe:** American Express Company glaubte, dass Personen mit Kreditkarten intensiver reisen als Personen ohne. Die Frage die jetzt untersucht wird ist, ob es einen Zusammenhang zwischen der Reisedstrecke (Miles) und dem Kreditkartenumsatz (Dollars) gibt. Dazu wurden aus allen Karteninhabern 25 zufällig ausgewählt. Die Daten (in einen gewissen Zeitraum) sind in folgender Tabelle zu finden.

Nr.	Miles	Dollars	Nr.	Miles	Dollars	Nr.	Miles	Dollars
1	1211	1802	10	2468	3694	19	4267	5738
2	1345	2405	11	2699	3371	20	4498	6420
3	1422	2005	12	2806	3998	21	4533	6059
4	1687	2511	13	3082	3555	22	4804	6426
5	1849	2332	14	3209	4692	23	5090	6321
6	2026	2305	15	3466	4244	24	5233	7026
7	2133	3016	16	3643	5298	25	5439	6964
8	2253	3385	17	3852	4801			
9	2400	3090	18	4033	5147			



Der aus den Daten geschätzte (empirische) Korrelationskoeffizient ist 0,9824. Gehen Sie davon aus, dass beide Merkmale, d.h. die Reisedstrecke und der Kreditkartenumsatz, normalverteilt sind.

- Testen Sie, ob die Korrelation zwischen den Merkmalen Reisedstrecke und Kreditkartenumsatz signifikant ( $\alpha = 0,05$ ) von 0 verschieden ist oder nicht.
- Testen Sie, ob die Korrelation zwischen beiden Merkmalen signifikant ( $\alpha = 0,05$ ) größer als 0,9 ist.

2. **Aufgabe:** Bei der Verkostung von 12 verschiedenen Weinen wurden zwei Experten gebeten, die Weine nach ihrer Qualität zu ordnen. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle zu finden. Dabei erhielt der beste Wein Bewertung 1 und so weiter. Somit liegt schon eine Rangreihung vor.

Wein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Experte 1	4	9	2	11	8	10	7	5	3	12	1	6
Experte 2	3	8	1	11	9	5	7	10	4	12	2	6

- Bestimmen Sie den Spearmanschen Rangkorrelationskoeffizienten aus der Stichprobe.
- Berechnen Sie für diese Stichprobe Kendall's  $\tau$ .
- Welche Hypothesen werden im Folgenden getestet und wie lauten die Testentscheidungen?

**Spearman Rank Correlations**

	Experte 1	Experte 2
Experte 1		0,8042
		(12)
		0,0076
Experte 2	0,8042	
	(12)	
	0,0076	

Correlation  
(Sample Size)  
P-Value

**Kendall Rank Correlations**

	Experte 1	Experte 2
Experte 1		0,6364
		(12)
		0,0040
Experte 2	0,6364	
	(12)	
	0,0040	

Correlation  
(Sample Size)  
P-Value

3. **Aufgabe:** In der folgenden Tabelle sind die Noten in Mathematik und in Statistik von 5 Studenten wiedergegeben:

Student	1	2	3	4	5
Mathematiknote	2,7	1	2,7	4	2
Statistiknote	3	2	1,7	5	1,7

- Bestimmen Sie den Spearmanschen Rangkorrelationskoeffizienten für die Stichproben.
- Berechnen Sie für diese Stichprobe Kendall's  $\tau$ .