

Auswertung von Luna Schätzle

Einleitung

In dieser Auswertung werden die Nächtigungsdaten der Wintermonate in Tirol von 2000 bis 2023 analysiert. Ziel ist es, die Entwicklung der Tourismuszahlen zu untersuchen und verschiedene statistische Kennwerte zu berechnen. Die Daten werden bereinigt, grafisch dargestellt und mit den Einwohnerzahlen der Bezirke verglichen, um ein umfassendes Bild der touristischen Entwicklung zu erhalten.

Auswertung aufgabe 2.1

Ausgabe eines Programms, das die Daten aus der Datei `Nächtigungen_Wintersaison.csv` einliest und die ersten fünf Zeilen des Datensatzes ausgibt. Anschließend werden alle vollständig leeren Zeilen entfernt und die ersten fünf Zeilen des bereinigten Datensatzes ausgegeben.

erste fünf Zeilen des eingelesenen Datensatzes:

	Unnamed: 0	Unnamed: 1	Unnamed: 2	Zeitreihe Nächtigungen - Wintersaison	Unnamed: 3
0	NaN	NaN	NaN	NaN	
1	Bez	Gemnr	Gemeinde	2000.0	
2	NaN	NaN	NaN	NaN	
3	I	70101	Innsbruck	454440.0	4
4	IM	70201	Arzl im Pitztal	64265.0	

[5 rows x 27 columns]

Datensatz nach dem Entfernen von vollständig leeren Zeilen:

	Unnamed: 0	Unnamed: 1	Unnamed: 2	Zeitreihe Nächtigungen - Wintersaison	Unnamed: 3
1	Bez	Gemnr	Gemeinde	2000.0	
3	I	70101	Innsbruck	454440.0	4
4	IM	70201	Arzl im Pitztal	64265.0	
5	IM	70202	Haiming	33794.0	
6	IM	70203	Imst	68501.0	

[5 rows x 27 columns]

Das Programm zeigt uns die ersten fünf Zeilen des eingelesenen Datensatzes und die ersten fünf Zeilen des bereinigten Datensatzes. Die vollständig leeren Zeilen wurden entfernt.

Auswertung aufgabe 2.2

Nun wollen wir das schön Graphisch darstellen. Dafür haben wir die Daten in ein Linien Diagramm geplottet. Welches uns schön zeigt wie sich die Nächtigungen in den Jahren 2000 bis 2023 entwickelt haben.

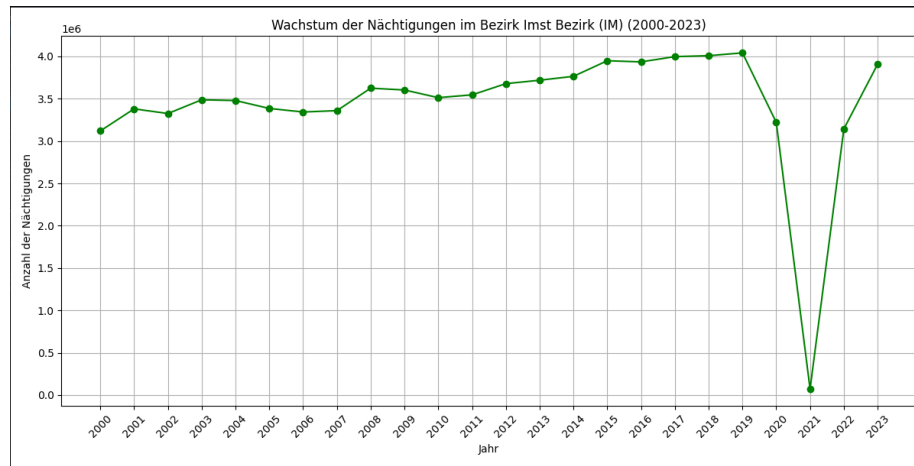


Figure 1: Verlauf der Nächtigungen in IM

Hier sehen wir das die Nächtigungen stiegen bis auf das Corona Jahr 2020. Hier gab es einen starken Einbruch. Danach stiegen die Nächtigungen wieder an.

3. Berechnen von Werten

Auswertung aufgabe 3.1

In dem Programm schauen wir uns das min, max und der Durchschnitt der Nächtigungen in den Jahren 2000 bis 2023 an.

das ist die Ausgabe des Programms:

DataFrame nach Hinzufügen der Statistiken:

	Bez	Gemnr	Gemeinde	min	max	range	avg
0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1	I	70101.0	Innsbruck	82662.0	781571.0	698909.0	566081.166667
2	IM	70201.0	Arzl im Pitztal	2527.0	68566.0	66039.0	56795.875000
3	IM	70202.0	Haiming	2349.0	78794.0	76445.0	47864.208333
4	IM	70203.0	Imst	4650.0	104521.0	99871.0	81489.708333

DataFrame nach Standardisierung des Range:

	Bez	Gemnr	Gemeinde	range	range_min_max	range_z_score
0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1	I	70101.0	Innsbruck	698909.0	0.336710	2.809634
2	IM	70201.0	Arzl im Pitztal	66039.0	0.031803	-0.179656
3	IM	70202.0	Haiming	76445.0	0.036817	-0.130504
4	IM	70203.0	Imst	99871.0	0.048103	-0.019854

Auswertung aufgabe 3.2

In dieser Aufgabe werden wir:

Die Gesamtzahl an Touristen pro Jahr berechnen (Summe mit axis=0). Diese Werte weiterverarbeiten, um die Gesamtzahl über alle Jahre zu erhalten (ein Wert). Die Zusammenfassung nach Bezirken durchführen.

Das ist die Ausgabe des Programms:

Gesamtzahl an Touristen pro Jahr:

```
2000    22400614.0
2001    23503160.0
2002    23870576.0
2003    24345343.0
2004    24648277.0
2005    25047404.0
2006    24766815.0
2007    24062117.0
2008    25612058.0
2009    25584483.0
```

...

dtype: float64

Gesamtzahl an Touristen über alle Jahre (2000-2023): 575756470

Gesamtzahl an Touristen pro Bezirk und Jahr:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Bez								
I	454440.0	485436.0	488649.0	488026.0	503198.0	519628.0	508514.0	525369.0
IL	2695482.0	2817605.0	2818643.0	2877890.0	2848108.0	2862165.0	2746198.0	2689356.0
IM	3118989.0	3380031.0	3324748.0	3486899.0	3478346.0	3384839.0	3342966.0	3358780.0
KB	3299273.0	3302253.0	3370049.0	3302787.0	3276529.0	3487816.0	3461141.0	3068808.0
KU	2051953.0	2114835.0	2200543.0	2229688.0	2264615.0	2337468.0	2311242.0	2117119.0
LA	4571046.0	4895042.0	5014988.0	5157259.0	5357281.0	5285917.0	5236414.0	5258407.0
LZ	743140.0	831620.0	794972.0	859215.0	887181.0	859249.0	815285.0	802413.0
RE	1570801.0	1593337.0	1582563.0	1524654.0	1583540.0	1659832.0	1590544.0	1466832.0
SZ	3895490.0	4083001.0	4275421.0	4418925.0	4449479.0	4650490.0	4754511.0	4775033.0

[9 rows x 24 columns]

und Folgendes Diagramm zeigt die Gesamtzahl an Touristen pro Jahr pro Bezirk:

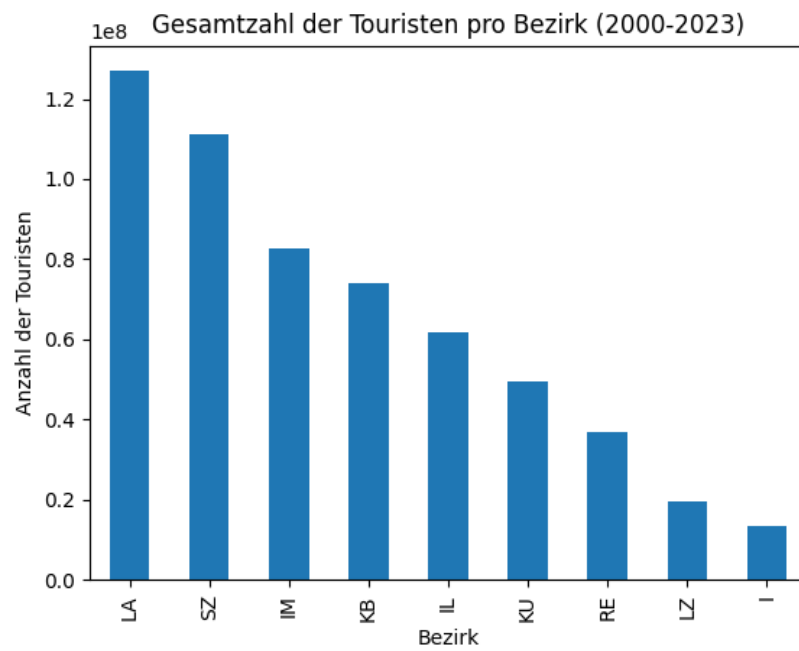


Figure 2: Gesamtzahl im vergleich der Bezirke

4. Gegenüberstellung von Bezirken

4.1 Auswertung aufgabe 4.1

Schritte: Berechnung der standardisierten Ranges: Stellen Sie sicher, dass die standardisierten Ranges für jede Gemeinde berechnet wurden. Erstellung des Boxplots: Nutzen Sie entweder die eingebauten Methoden von Pandas oder Seaborn für eine ansprechendere Darstellung mit individuellen Farben für jeden Bezirk.

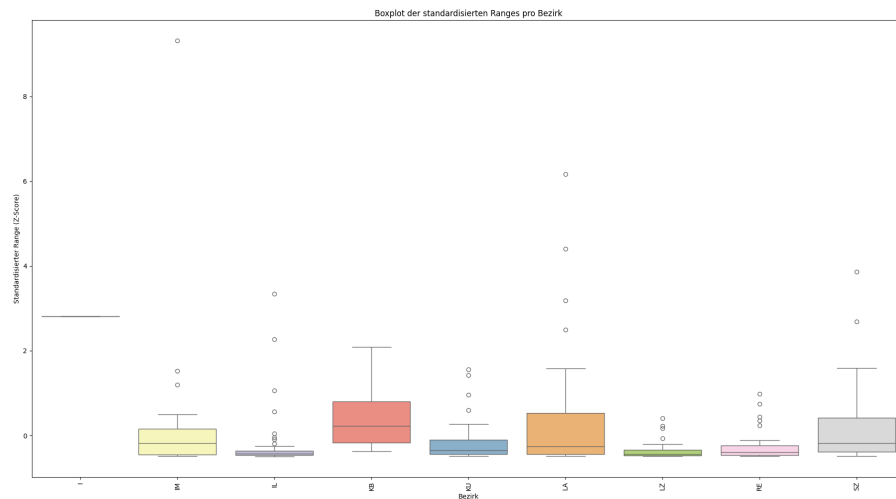


Figure 3: Gegenüberstellung der Bezirke als Boxplot

Fazit: Mit diesem Skript können Sie die standardisierten Ranges der einzelnen Bezirke als Boxplot darstellen, wobei jeder Bezirk eine eigene Farbe erhält. Die Verwendung von Seaborn bietet eine flexiblere und ästhetisch ansprechendere Möglichkeit zur Visualisierung im Vergleich zu den eingebauten Pandas-Methoden. Falls Sie weitere Anpassungen oder Unterstützung benötigen, lassen Sie es mich bitte wissen!

4.2 Auswertung aufgabe 4.2

Schritte: - Daten einlesen und aufbereiten - Filtern der Daten für Innsbruck - Extrahieren der Jahreswerte - Erstellen des Barplots mit Seaborn

Konsolen Ausgabe:

Umbenannte Spalten:

```
Index(['Bez', 'Gemnr', 'Gemeinde', 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008,
```

```

        2009,      2010,      2011,      2012,      2013,      2014,
        2015,      2016,      2017,      2018,      2019,      2020,
        2021,      2022,      2023],
dtype='object')

Daten für Innsbruck:
Bez  Gemnr      Gemeinde    2000    2001    2002    2003    2004    2005
I 70101.0  Innsbruck      454440.0  485436.0  488649.0  488026.0  503198.0  519628.0  525369.0

Jahreswerte für Innsbruck:
2000: 454440 Nächtigungen
2001: 485436 Nächtigungen
2002: 488649 Nächtigungen
2003: 488026 Nächtigungen
2004: 503198 Nächtigungen
2005: 519628 Nächtigungen
2006: 508514 Nächtigungen
2007: 525369 Nächtigungen
...
/home/luna/5BHWII/INFI_Informationen_Systeme/Uebung_3/Aufgabe_4_2.py:57: FutureWarning:
Passing `palette` without assigning `hue` is deprecated and will be removed in v0.14.0. Assign
sns.barplot(x=labels, y=values, palette='terrain')

```

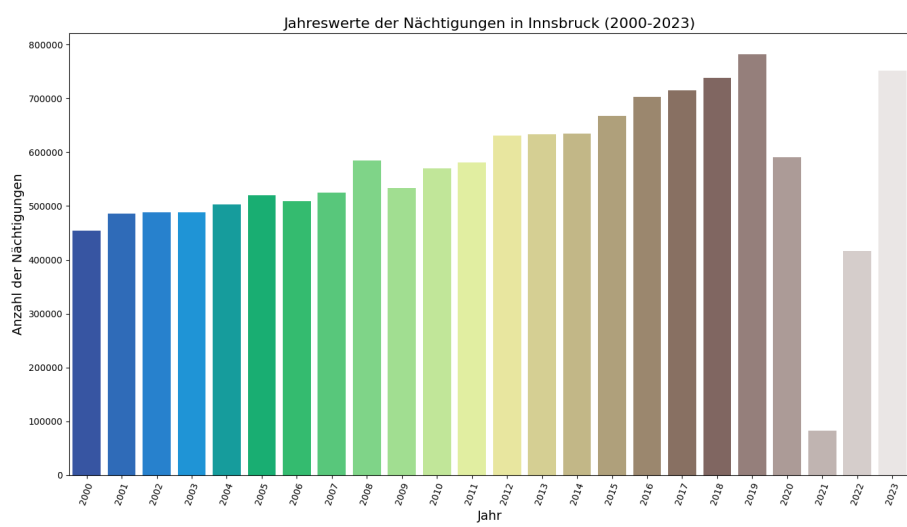


Figure 4: Jahreswerte der Nächtigungen

Fazit: Mit diesem Skript können Sie die Anzahl der Touristen in Innsbruck für

jedes Jahr von 2000 bis 2023 visualisieren. Die Verwendung von Seaborn bietet eine ästhetisch ansprechendere Möglichkeit zur Visualisierung im Vergleich zu den eingebauten Pandas-Methoden.

5. Gegenüberstellung mit den Einwohnerzahlen

5.1 Auswertung aufgabe 5.1

Mit Diesem Skript werden die Einwohnerzahlen der Bezirke Innsbruck, Imst, Kufstein, Landeck, Reutte, Schwaz und Lienz aus der Datei `Einwohnerzahlen.csv` eingelesen und die ersten fünf Zeilen des Datensatzes ausgegeben.

Erste fünf Zeilen des eingelesenen Datensatzes:

	Unnamed: 0	Unnamed: 1	Unnamed: 2	Zeitreihe Einwohner	Unnamed: 4	Unnamed: 5
0	NaN	NaN	NaN		NaN	
1	Bez	Gemnr	Gemeinde		2000.0	
2	NaN	NaN	NaN		NaN	
3	I	70101	Innsbruck		117935.0	
4	IM	70201	Arzl im P			

Fazit

In dieser Analyse wurden umfangreiche Auswertungen der Nächtigungsdaten in Tirol für die Wintermonate von 2000 bis 2023 durchgeführt. Durch die Bereinigung der Daten und Entfernung vollständig leerer Zeilen konnte ein sauberer Datensatz erstellt werden, der als Grundlage für weitere Analysen diente.

Zunächst wurde eine grafische Darstellung der Nächtigungen über die Jahre hinweg erstellt, die eindrucksvoll zeigt, wie stark die Werte durch die COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 beeinflusst wurden. Nach einem Einbruch stiegen die Nächtigungen in den darauffolgenden Jahren wieder an, was eine Erholung des Tourismus verdeutlicht.

Zusätzlich wurden statistische Kennwerte wie das Minimum, Maximum, der Durchschnitt und standardisierte Ranges der Nächtigungen pro Gemeinde und Bezirk berechnet und visualisiert. Diese Kennwerte geben Einblicke in die Schwankungen der Tourismuszahlen und ermöglichen Vergleiche zwischen den Gemeinden und Bezirken.

Die standardisierten Ranges wurden in einem Boxplot dargestellt, was eine detaillierte Vergleichsanalyse der Bezirke ermöglicht. In einem weiteren Schritt wurden die Nächtigungszahlen für Innsbruck pro Jahr gesondert visualisiert, um die Entwicklung innerhalb der Gemeinde zu verdeutlichen.

Die letzte Auswertung verglich die Nächtigungen mit den Einwohnerzahlen in bestimmten Bezirken, um ein Verhältnis zwischen Touristenanzahl und Ein-

wohnern zu untersuchen. Hierzu wurden die Einwohnerzahlen eingelesen und aufbereitet, was die Grundlage für eine vertiefende Analyse der touristischen Belastung pro Bezirk bietet.

Insgesamt bietet die Auswertung eine umfassende Sicht auf die touristische Entwicklung in Tirol über einen Zeitraum von mehr als zwei Jahrzehnten. Die verwendeten Visualisierungen, insbesondere durch Seaborn, ermöglichen eine ansprechende und gut verständliche Darstellung der Daten. Alle Schritte und der vollständige Quellcode sind auf GitHub verfügbar und bieten eine transparente Nachvollziehbarkeit der durchgeführten Analysen.

Quellcode

Aller Quellcode ist auf Github: https://github.com/Luna-Schaetzle/INFI_Informationen_Systeme/tree/main/Uebung_3