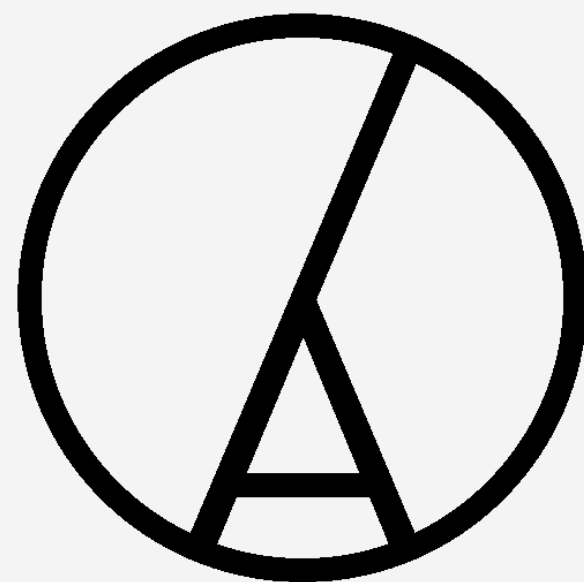
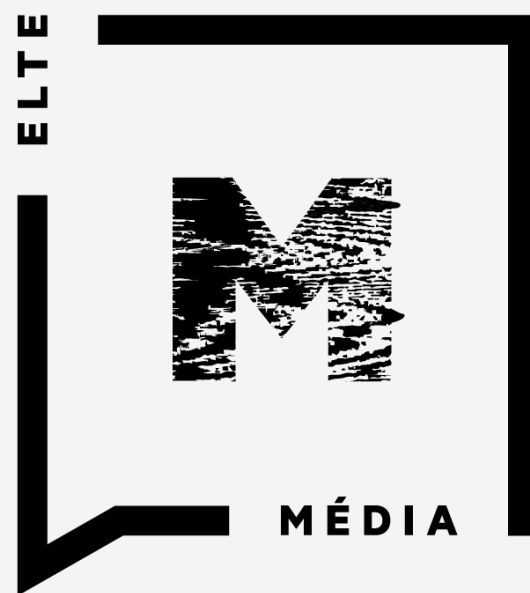


BASIC RULES OF GOOD DATA DESIGN

Szabó Krisztián

Interactive version:
<https://slides.com/szabokrisztian/bpbi>



Szabó Krisztián


Átlátszó

ATLO

Frequently used softwares:

Flourish^{}

 QGIS

 mapbox

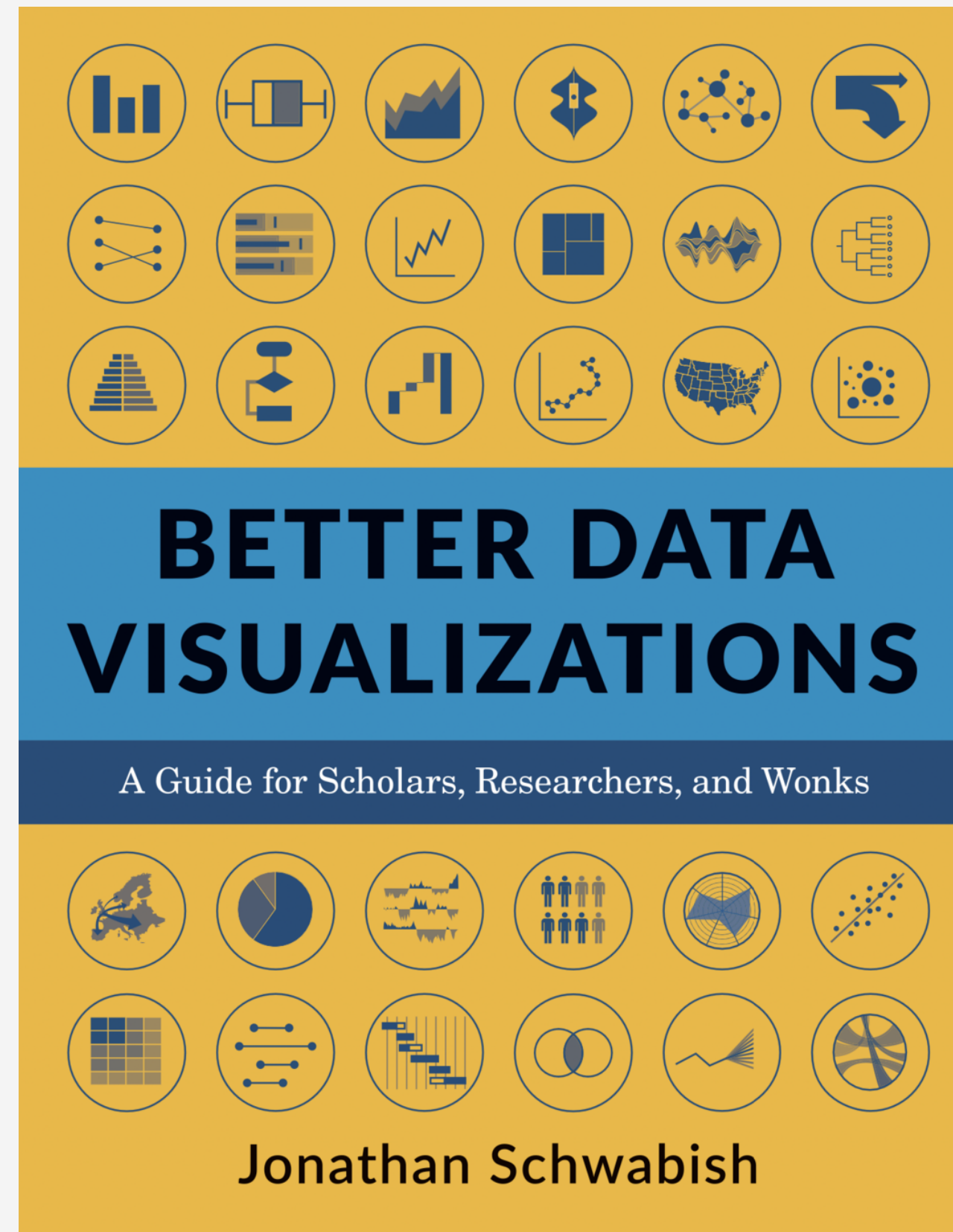
 Unfolded

1. Readers

2. Creators

3. Brand

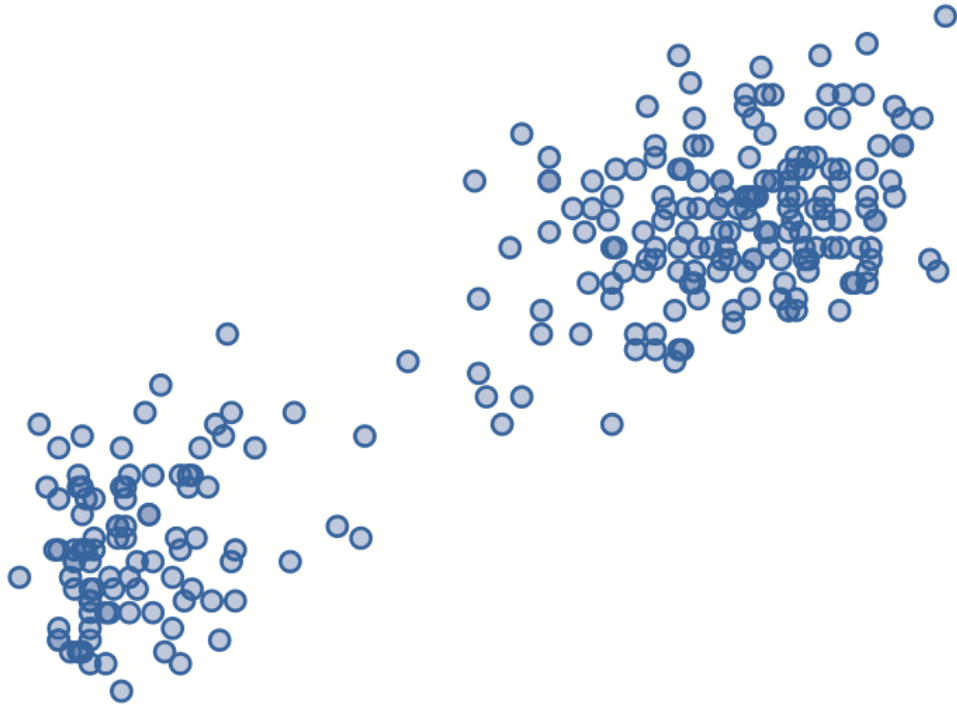
1. Readers



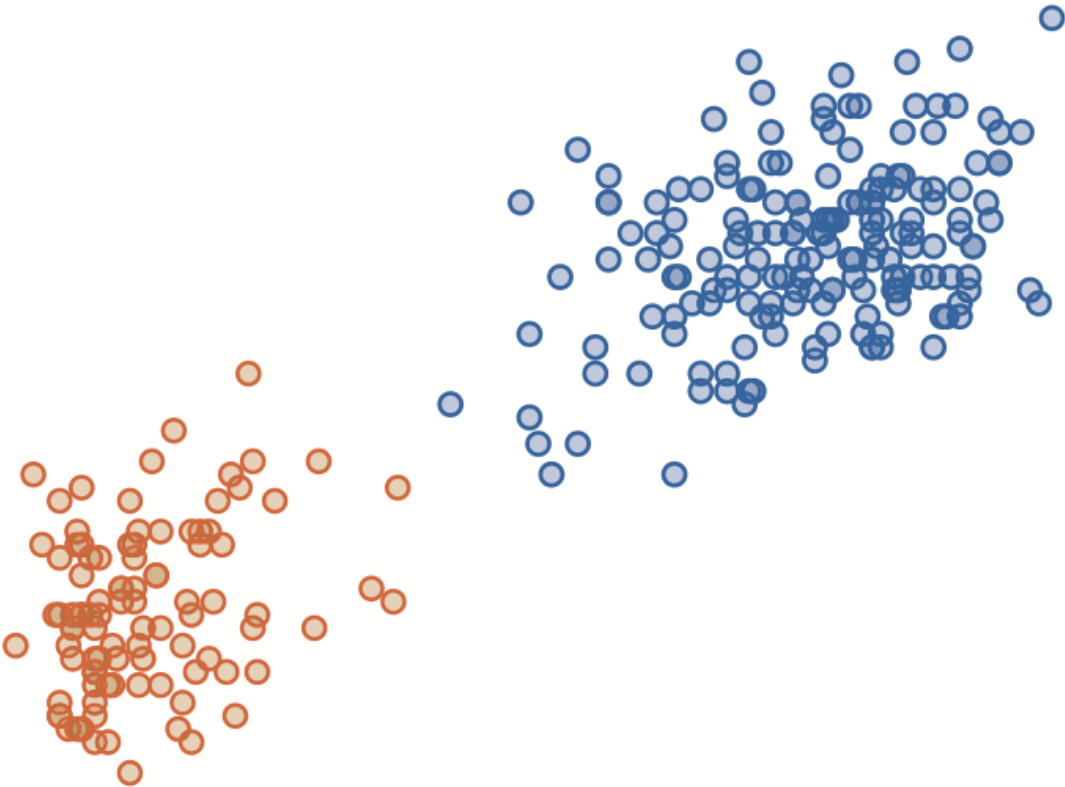
1912: Gestalt-philosophy – Max Wertheimer

the whole is more than the sum of its parts

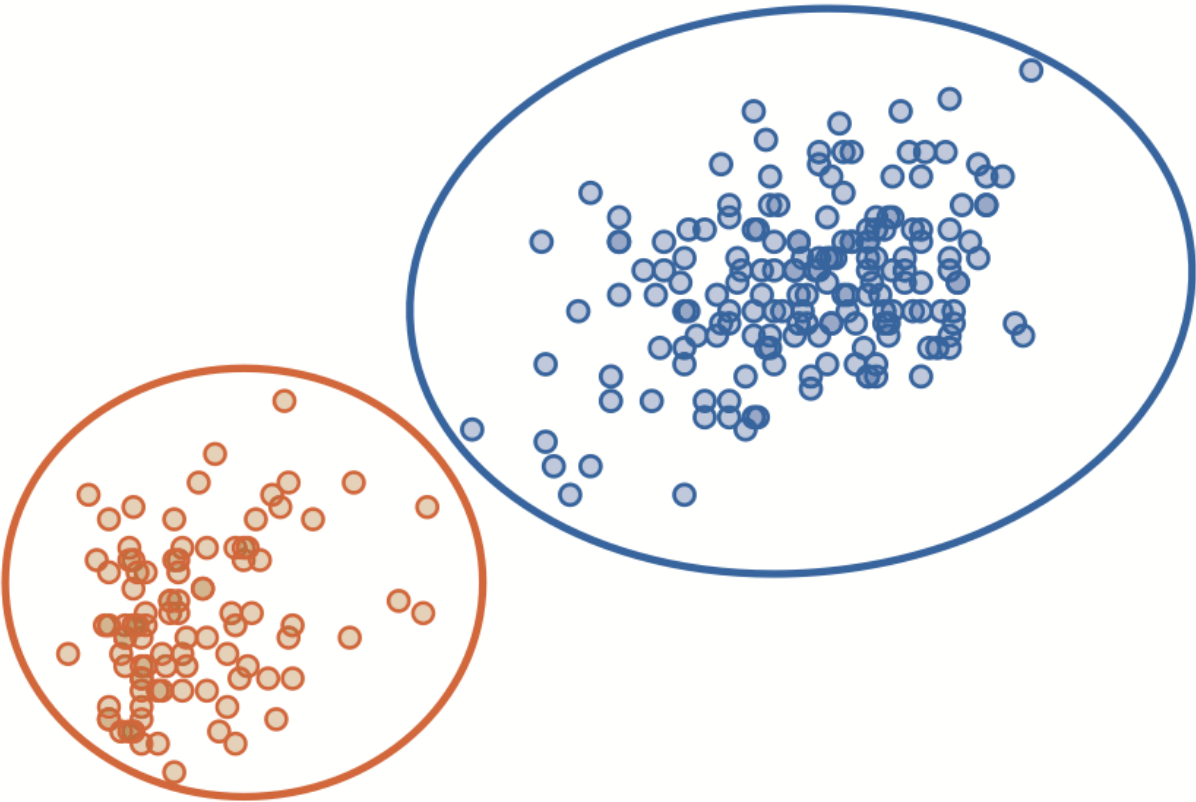
Proximity

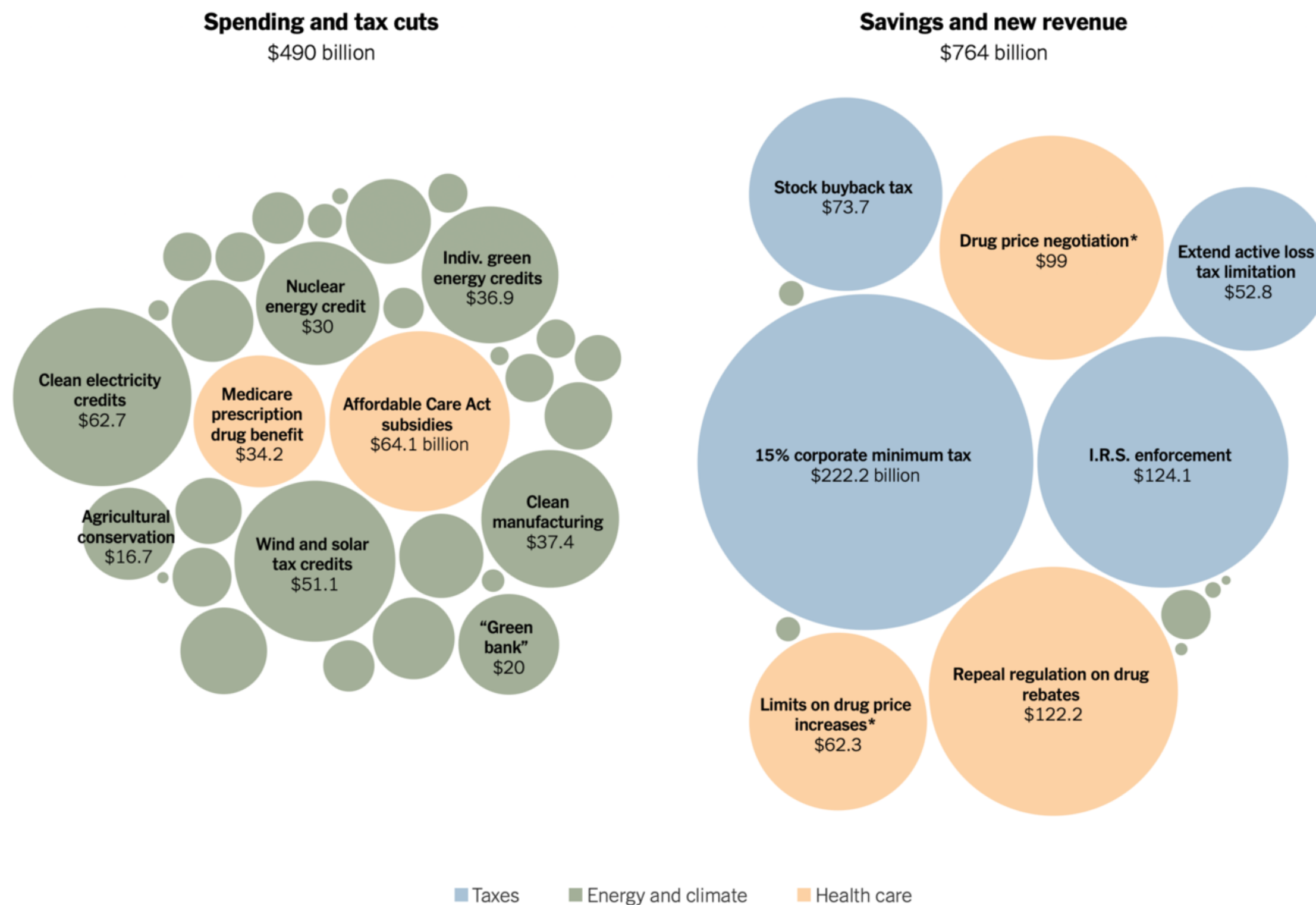


Similarity

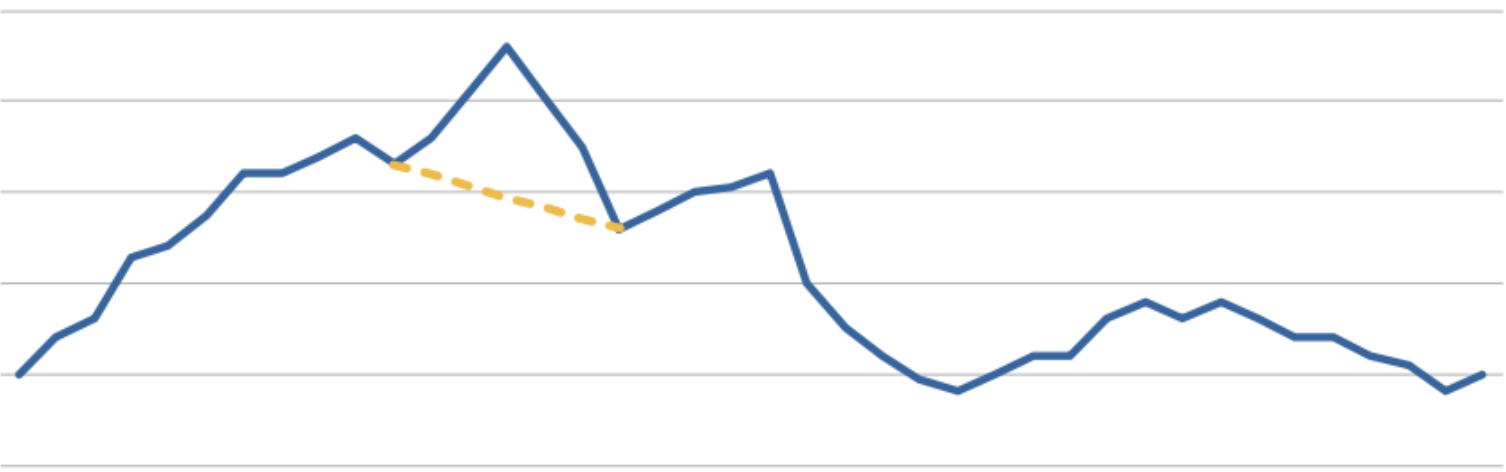
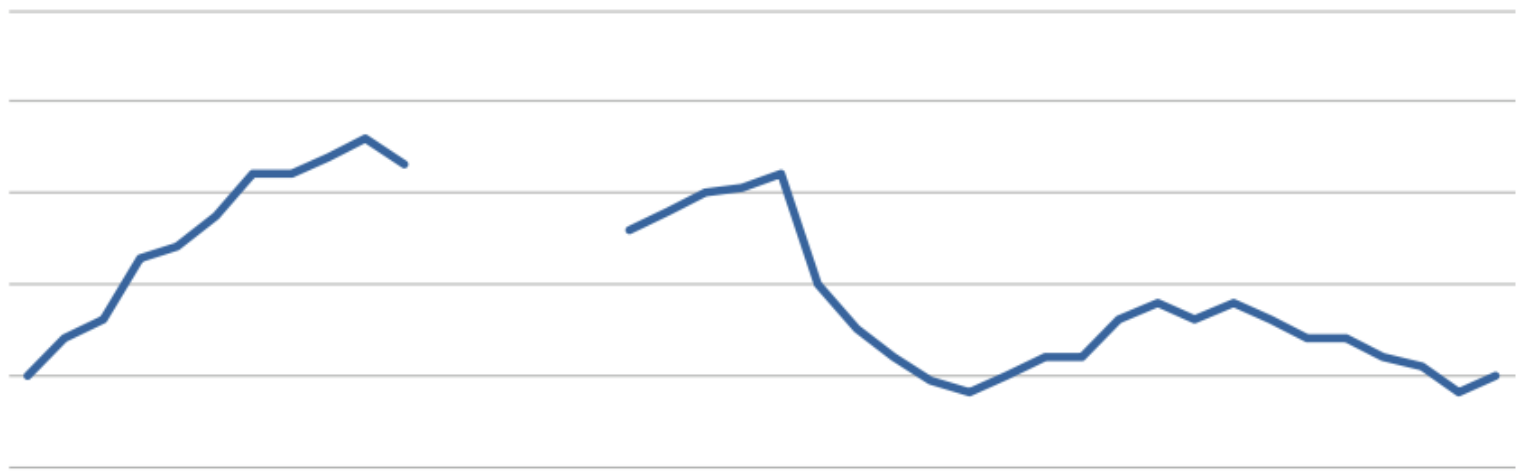


Enclosure

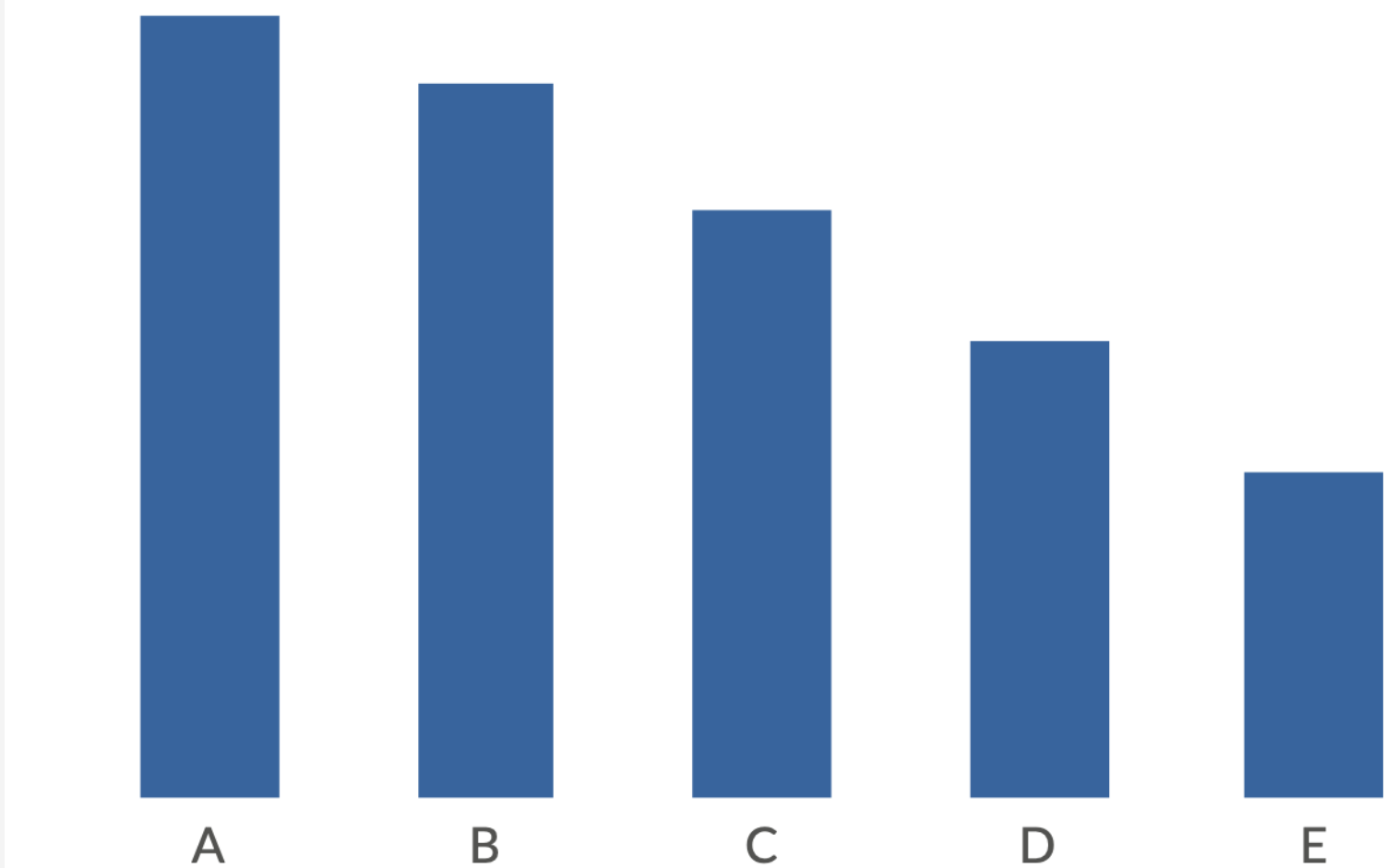




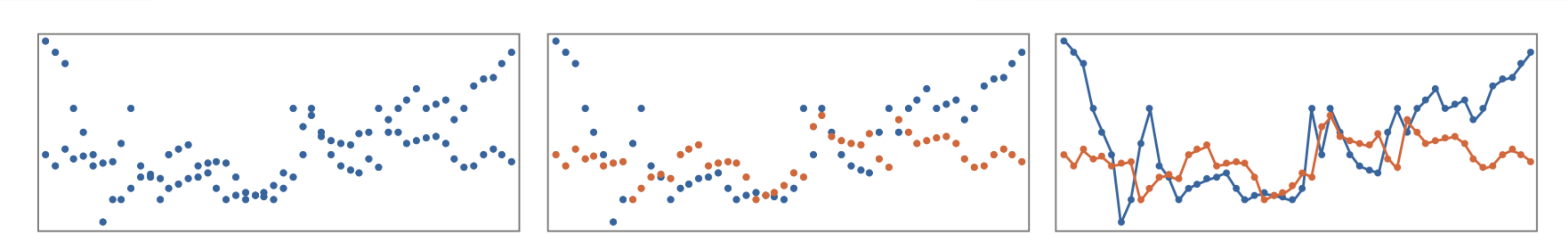
*These are rough estimates because of changes to the drug price provisions in the bill after cost and savings estimates were released. Savings from the drug price negotiation policy may end up being lower, and the savings from limits on drug price increases are unofficial estimates based on an analysis by Don Schneider, a former chief economist of the House Ways and Means Committee. • Figures are in billions and over 10 years.



Closure



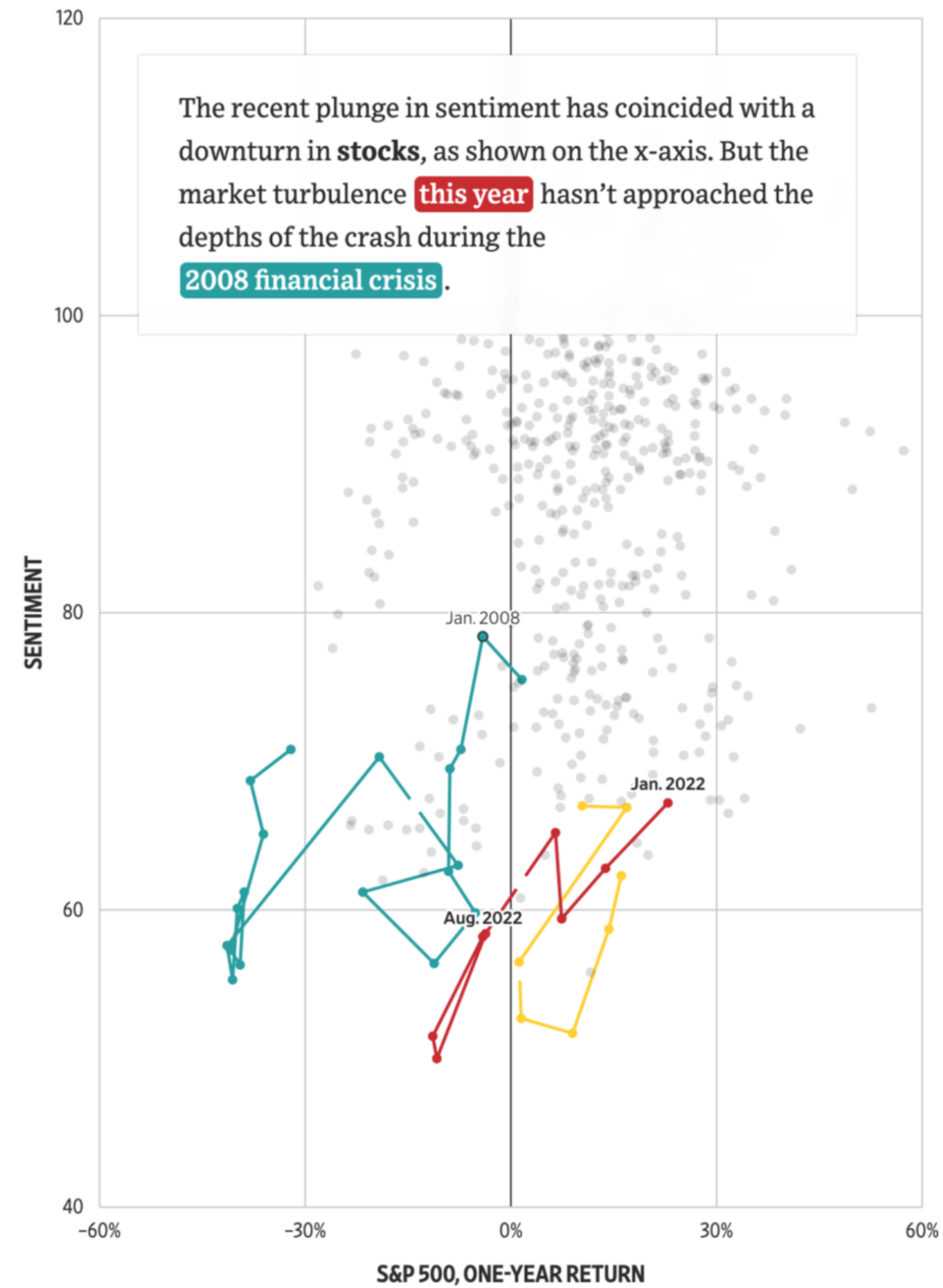
Continuity



Connection

Consumer sentiment and one-year return on stocks

● 1980 recession ● 2007-09 recession ● This year



The Wall Street Journal: [Consumers Feel Worse Now Than They Did During Covid Lockdowns](#), September 4

Preattentive processing

Table 1. Our sales grew to \$600 million this year

	Q1	Q2	Q3	Q4
Bob	26	35	72	84
Ellie	22	15	61	35
Gerrie	19	20	71	55
Jack	22	95	13	64
Jon	83	62	46	48
Karen	30	65	98	82
Ken	38	28	45	71
Lauren	98	81	41	63
Steve	16	50	23	41
Valerie	46	24	30	57
Total	\$400	\$475	\$500	\$600

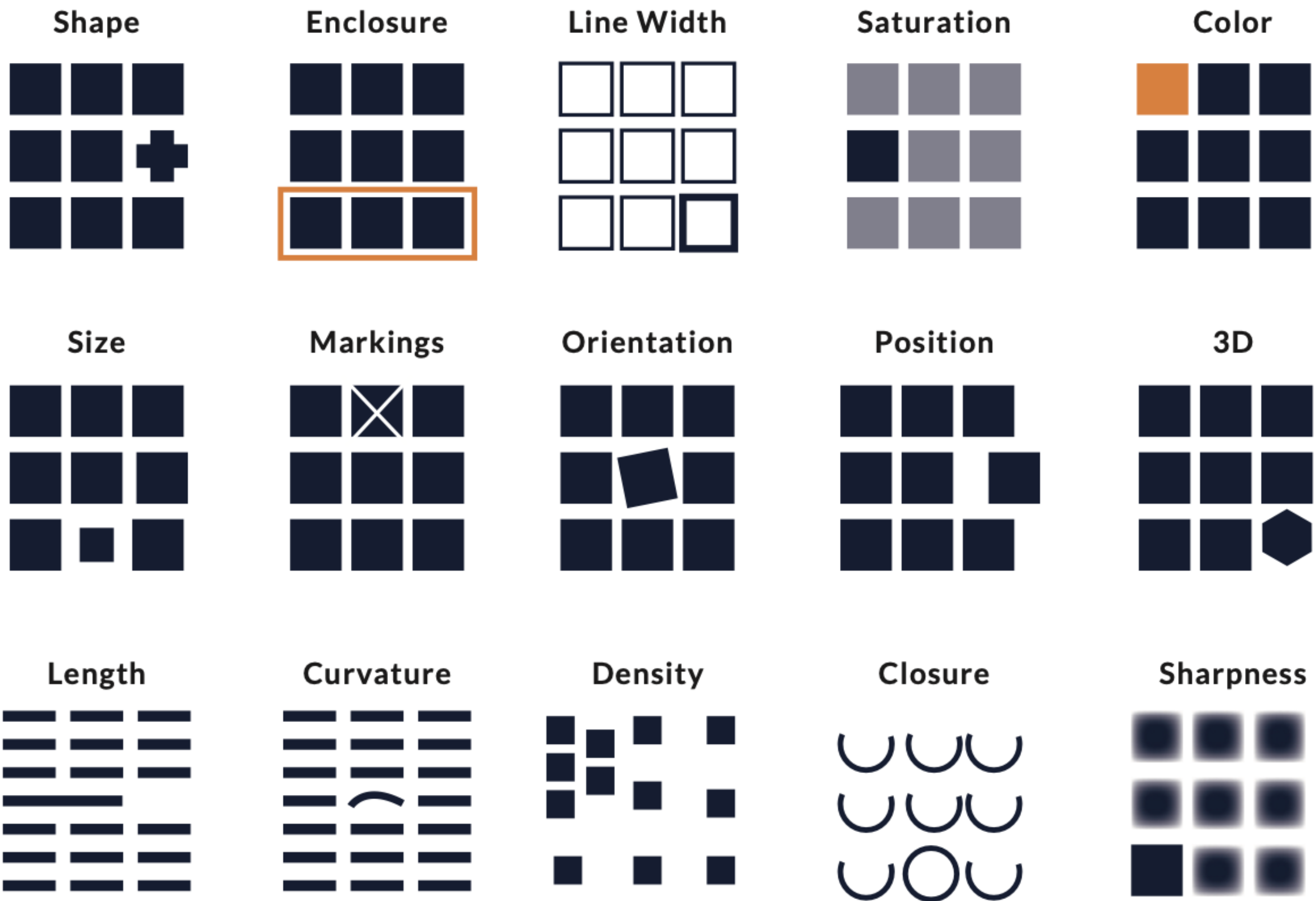
Table 1. Our sales grew to \$600 million this year

	Q1	Q2	Q3	Q4
Bob	26	35	72	84
Ellie	22	15	61	35
Gerrie	19	20	71	55
Jack	22	95	13	64
Jon	83	62	46	48
Karen	30	65	98	82
Ken	38	28	45	71
Lauren	98	81	41	63
Steve	16	50	23	41
Valerie	46	24	30	57
Total	\$400	\$475	\$500	\$600

Table 1. Our sales grew to \$600 million this year

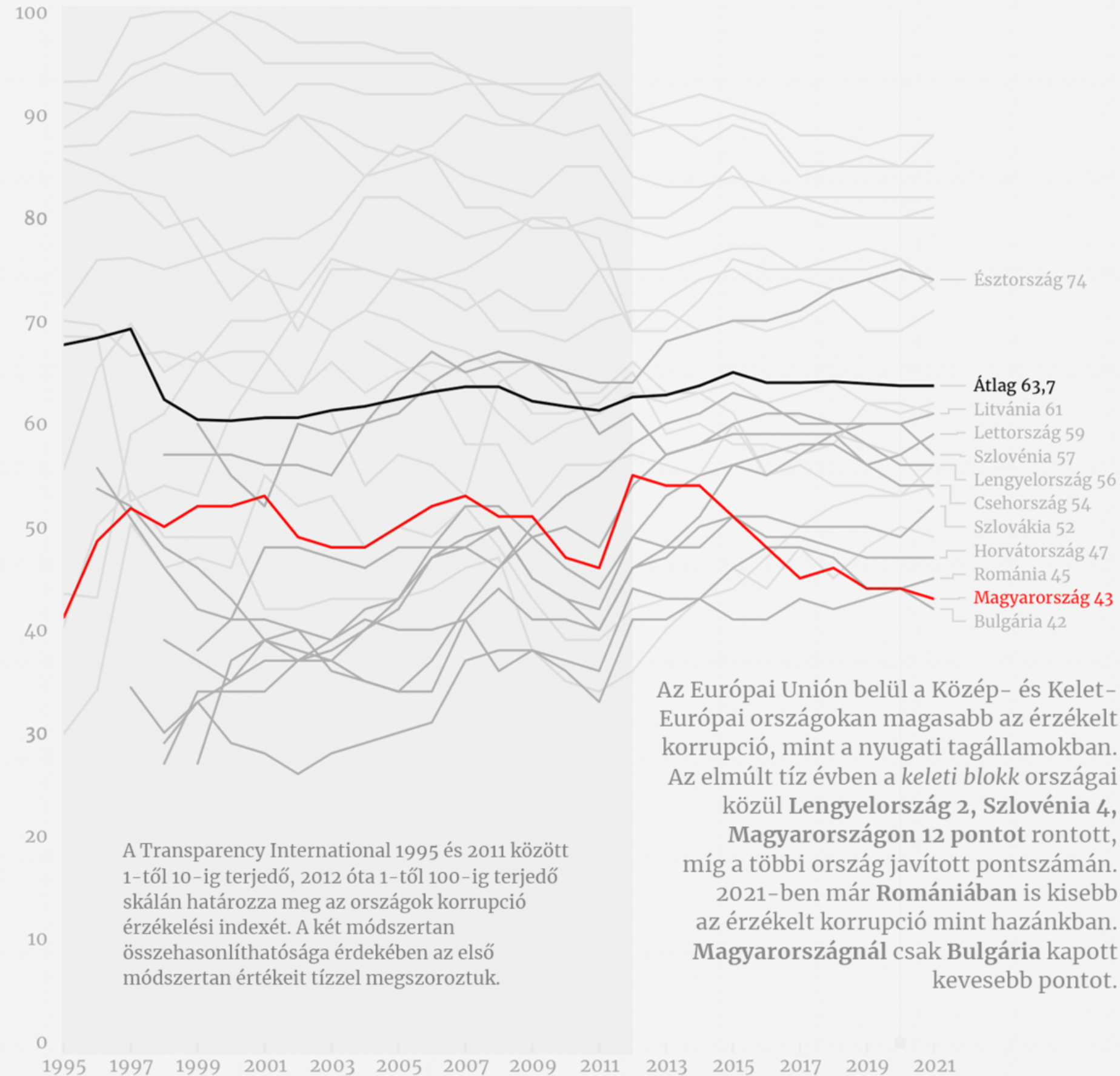
	Q1	Q2	Q3	Q4
Bob	26	35	72	84
Ellie	22	15	61	35
Gerrie	19	20	71	55
Jack	22	95	13	64
Jon	83	62	46	48
Karen	30	65	98	82
Ken	38	28	45	71
Lauren	98	81	41	63
Steve	16	50	23	41
Valerie	46	24	30	57
Total	\$400	\$475	\$500	\$600

Preattentive attributes here direct our attention to the large numbers immediately.



Examples of preattentive attributes that we can use in our visualizations to direct our reader's attention.

CPI 2021: Közép- és Kelet-Európában **Magyarország** pontszáma esett a legnagyobbat az elmúlt tíz évben



Adat forrása: transparency.org

ATLATZSO

2. Creators

Five guidelines for better data visualisations (J.S.)

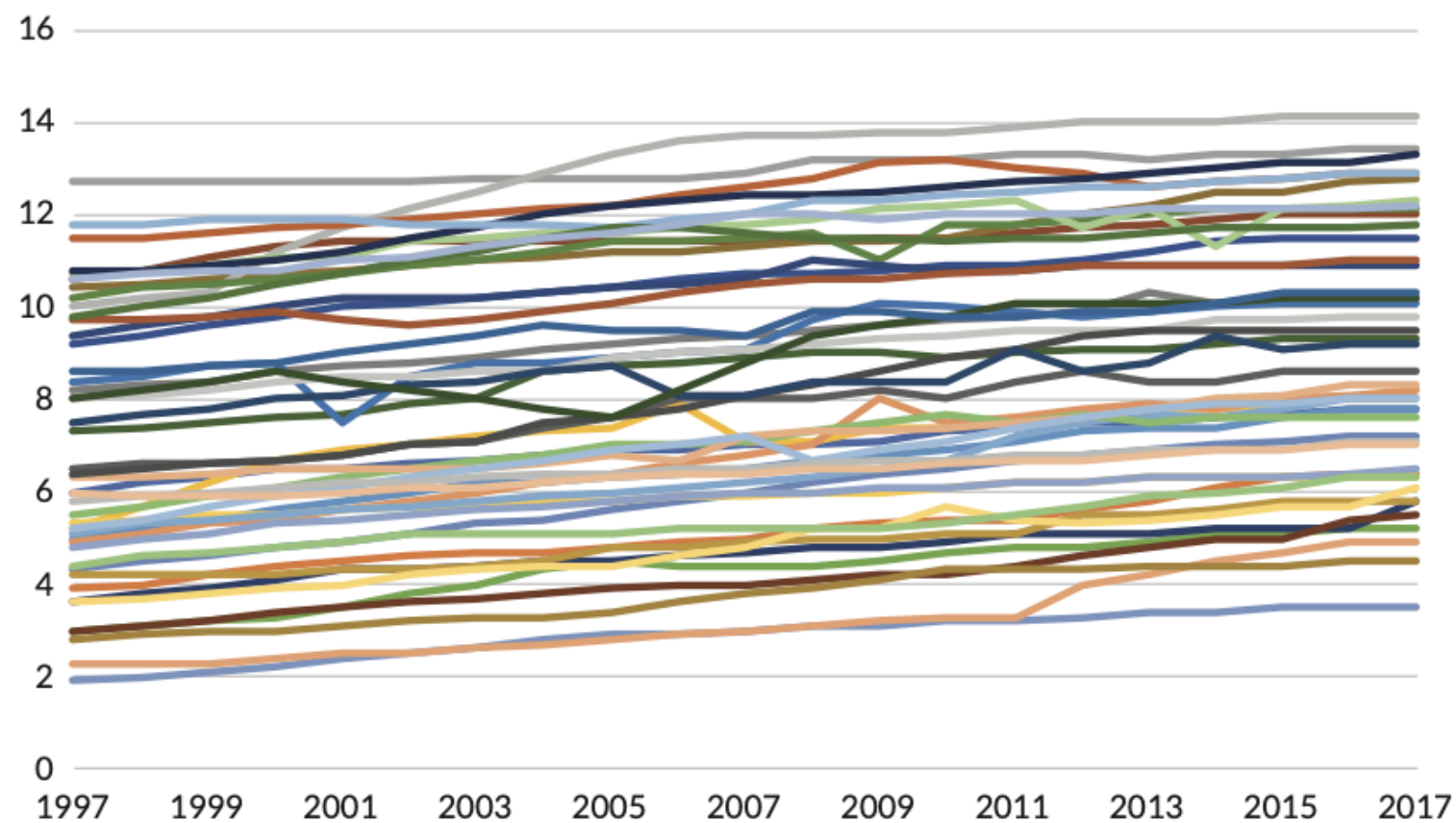
1. Show the data
2. Reduce the clutter
3. Integrate the graphics and text
4. Avoid the spaghetti chart
5. Start with gray

1. Show the data

"Not *all* the data must be shown, but you should highlight the values, that are important to your argument"

Average years of schooling has increased around the world

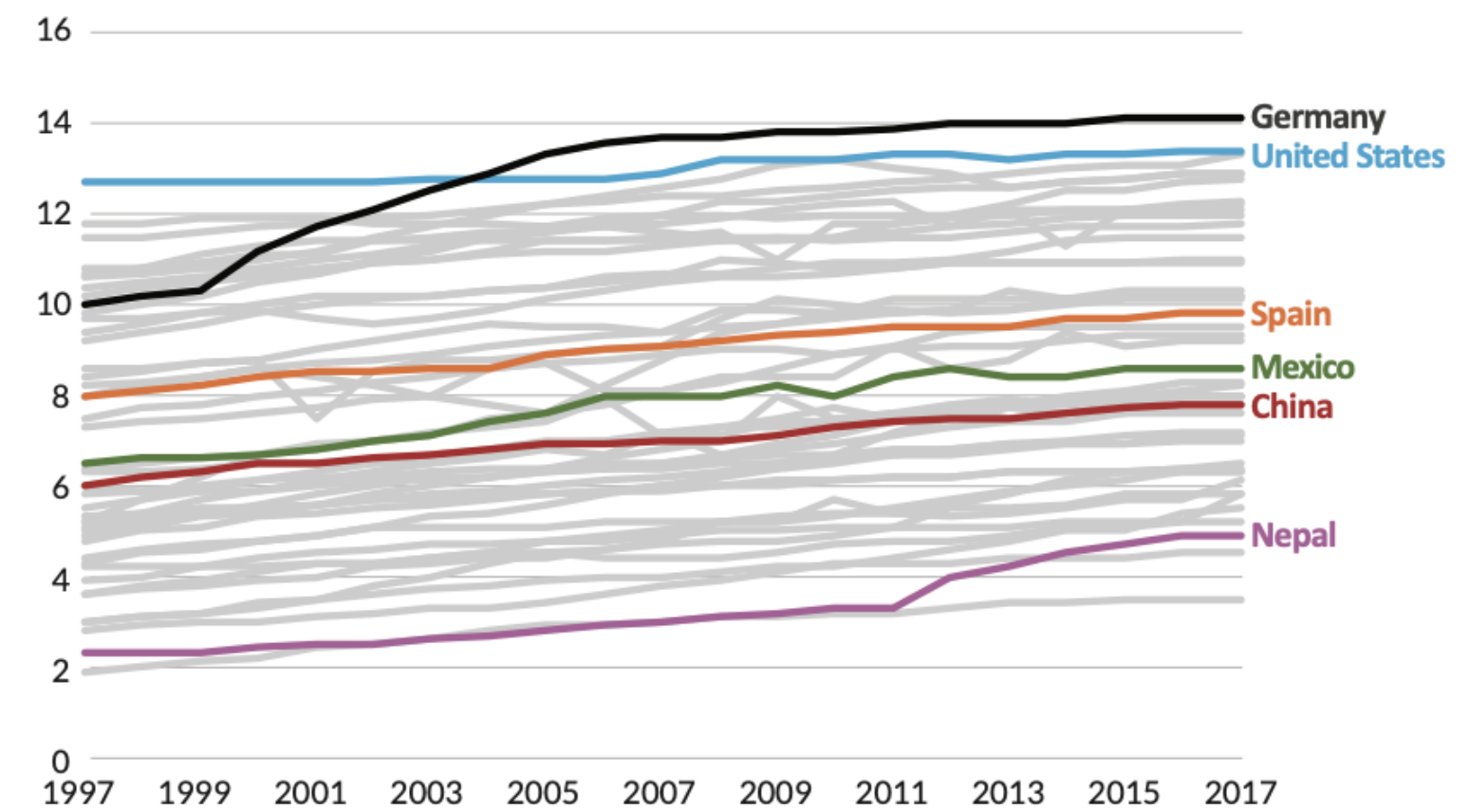
(Number of years)



Source: Our World in Data

Average years of schooling has increased around the world

(Number of years)

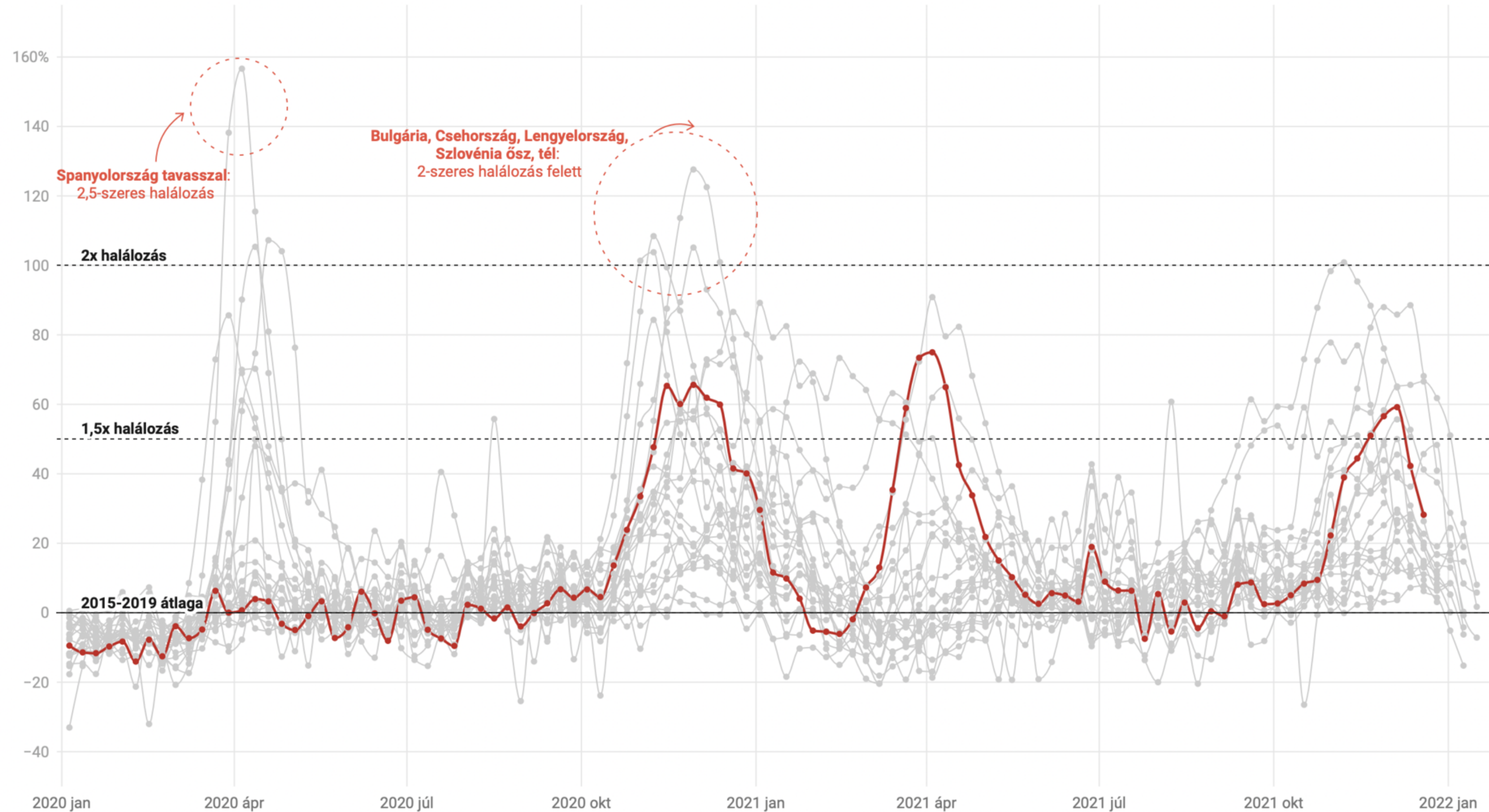


Source: Our World in Data

Highlighting just a few countries in the chart on the right makes it easier to read.

A 2020-as és 2021-es év eltérése százalékban a 2015-2019-es évek heti halálozási átlagaitól az EU nagyobb tagállamaiban az összes korosztályban. **Magyarországot** erős piros vonallal jelöljük. A heti halálozási adatokat az országok egymástól eltérő ütemben szolgáltatják, ezért országonként változik, melyik a legfrissebb utolsó heti adat. A hét kezdőnapja angolszász rendszer szerint vasárnap. A felsorolt országokra kattintva az adott ország görbéje látható kiemelve.

— Egyesült Királyság — Ausztria — Belgium — Bulgária — Csehország — Németország — Dánia — Spanyolország — Észtország — Finnország — Franciaország — Görögország
— Horvátország — Olaszország — Litvánia — Luxembourg — Lettország — Hollandia — Lengyelország — Portugália — Szlovákia — Szlovénia — Svédország — **Magyarország**

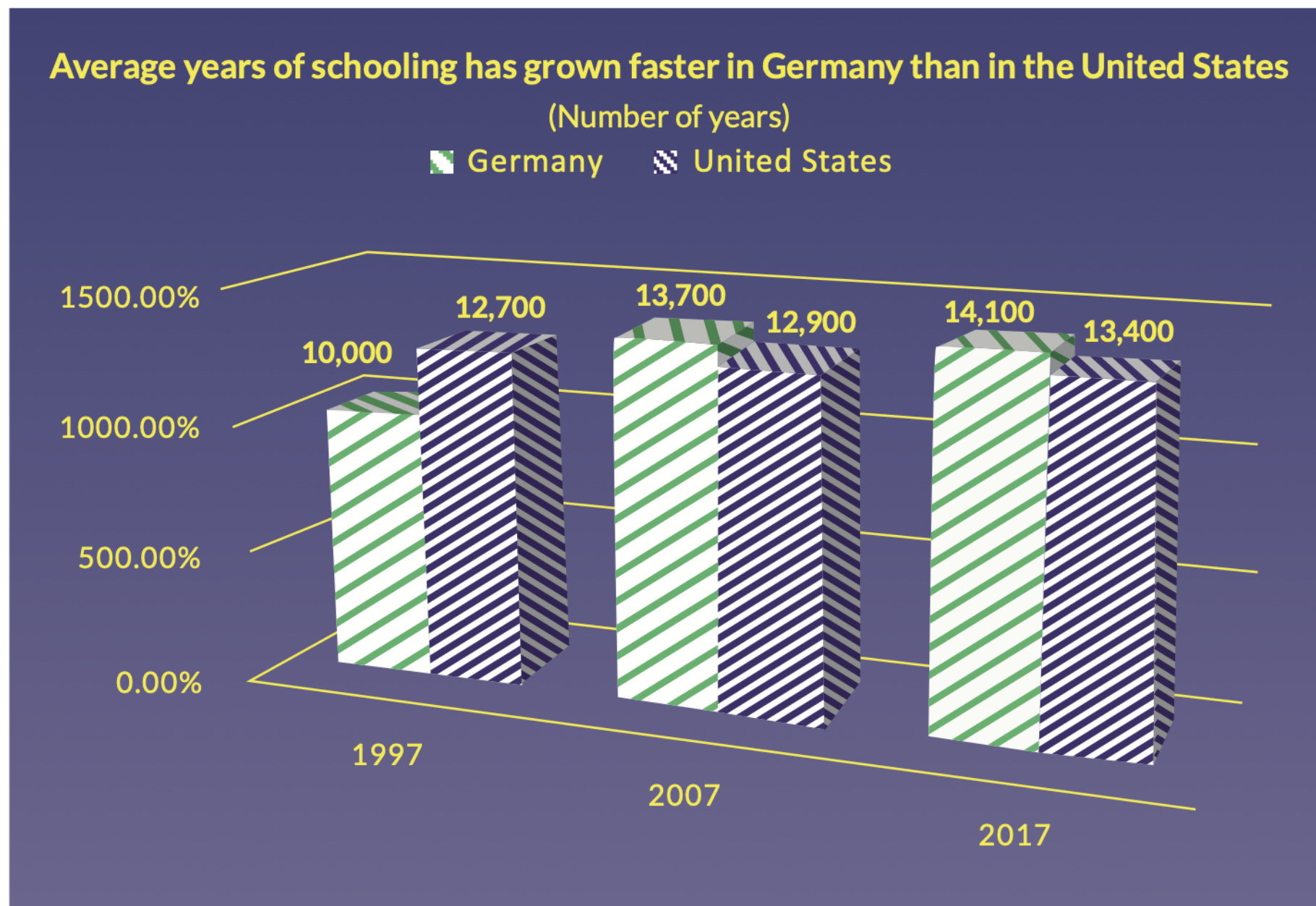


Az adatokat az Our World in Data projekt aggregálja. Az európai adatokat a német Max Planck intézet Human Mortality Database projektje gyűjti, a magyar adatszolgáltató a Központi Statisztikai Hivatal (KSH). 2020. év 53. hetét az ötéves átlagban az előző évek 52. hetével vetették össze.

Grafikon: 444/Tbg • Forrás: [OWID/Human Mortality Database \(HMD\)](#) • Adatok letöltése • A készítéshez használt program: [Datawrapper](#)

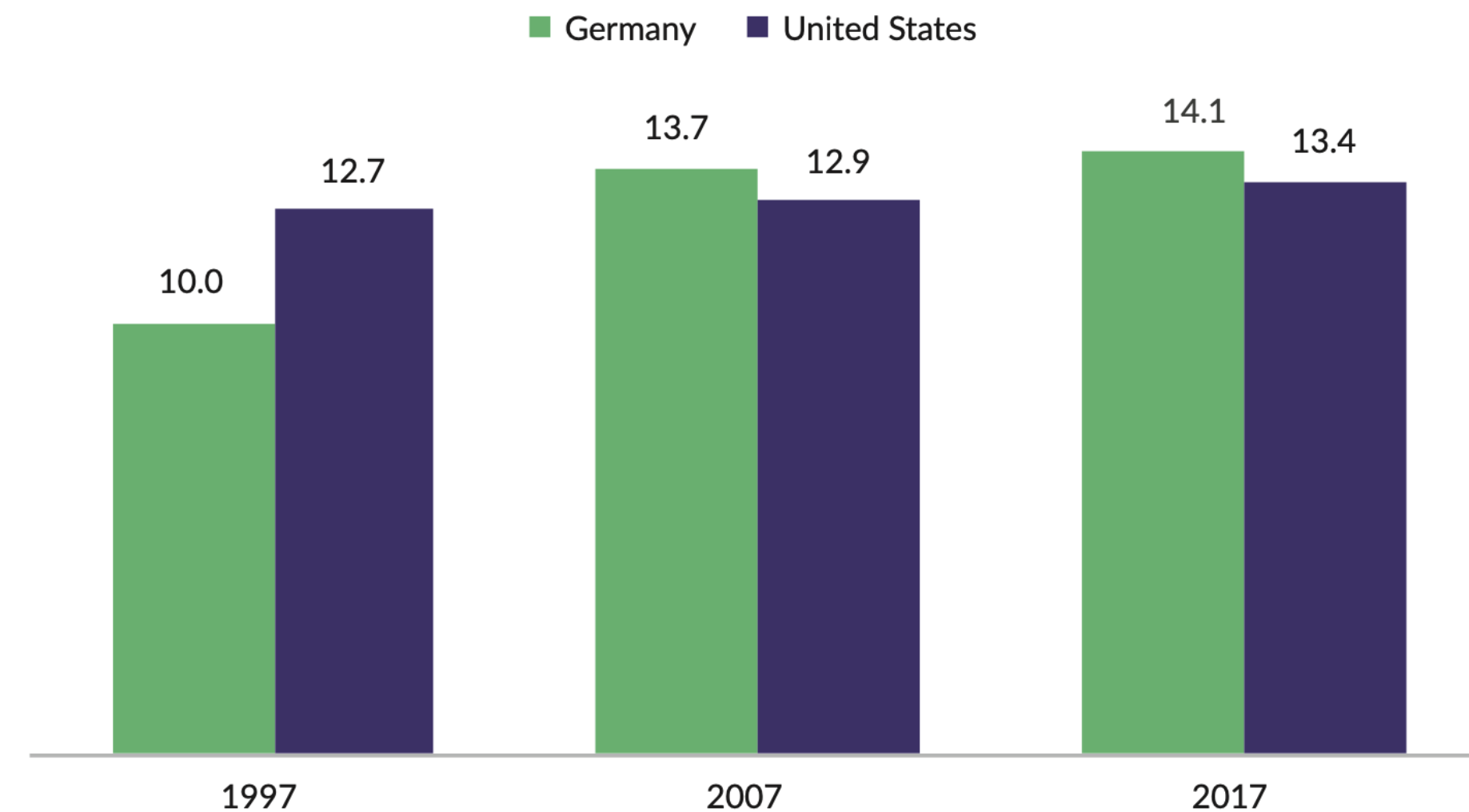
2. Reduce the clutter

"The use of unnecessary visual elements distracts your reader from the central data and clutters the page."



You've seen these kinds of 3D charts before—they are distracting, hard to read, and distort the data.

Average years of schooling has grown faster in Germany than in the United States
(Number of years)



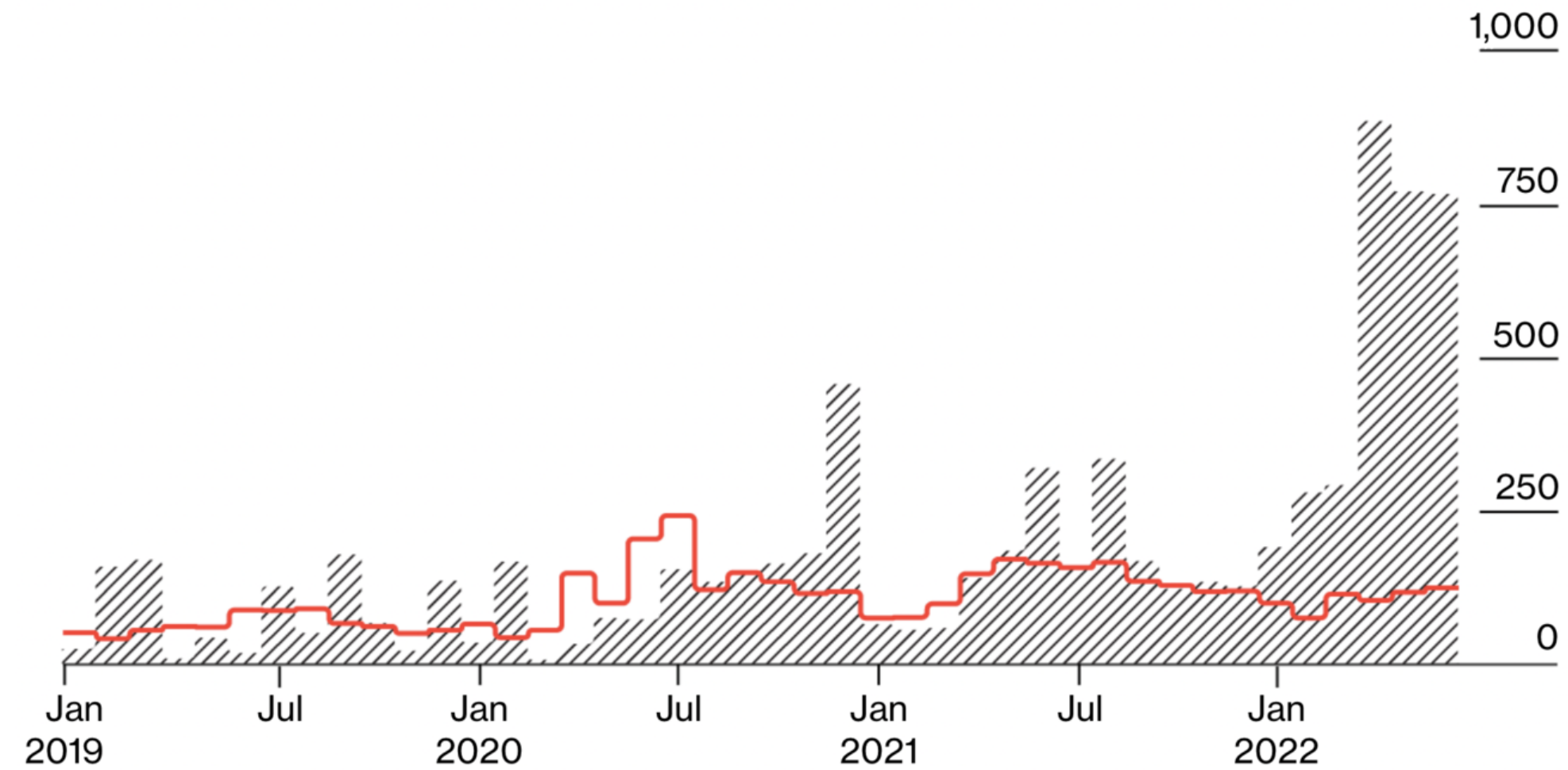
A basic bar chart eliminates the clutter and the distortion caused by the 3D effect, so the graph is easier to read and understand.

Data Source: Our World in Data.

Media Mismatch

Coverage about shootings outweigh the number of incidents

□ Number of shootings ▨ Number of times shootings were mentioned in media



Note: Monthly media mentions of shootings are localized to NYC print and digital media headlines.

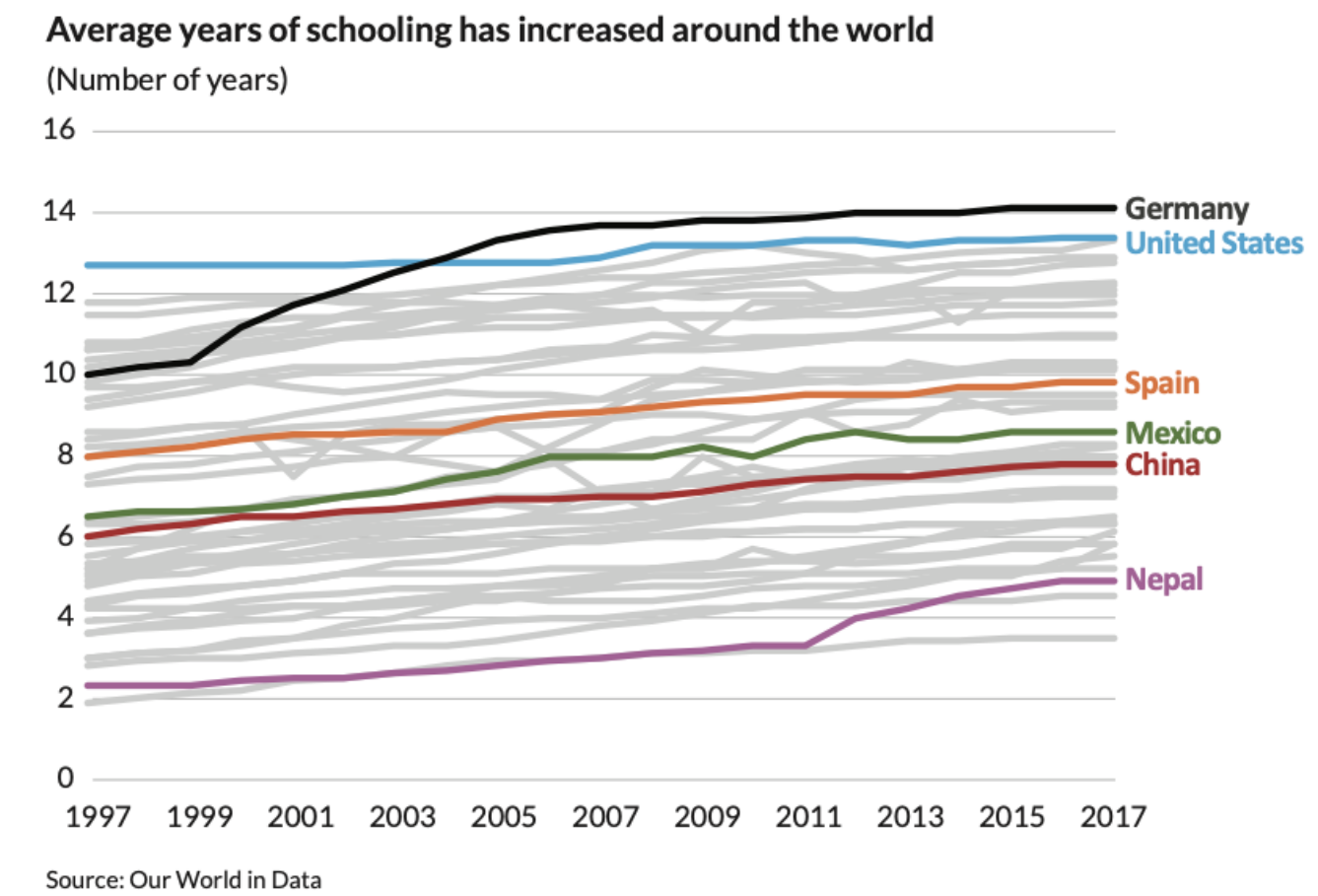
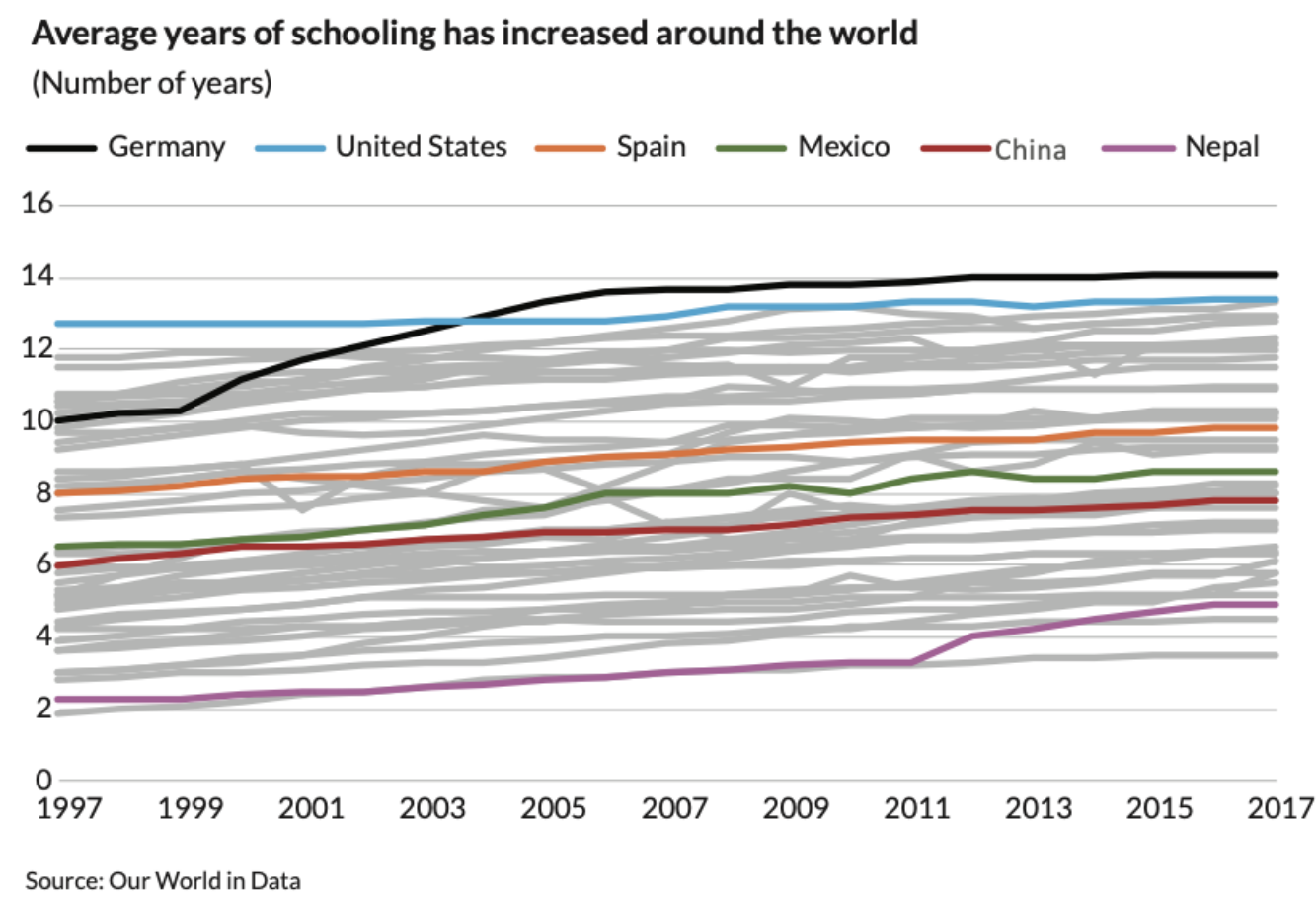
Sources: New York City Police Department, Media Cloud

Bloomberg: [Fear of Rampant Crime Is Derailing New York City's Recovery](#), July 29

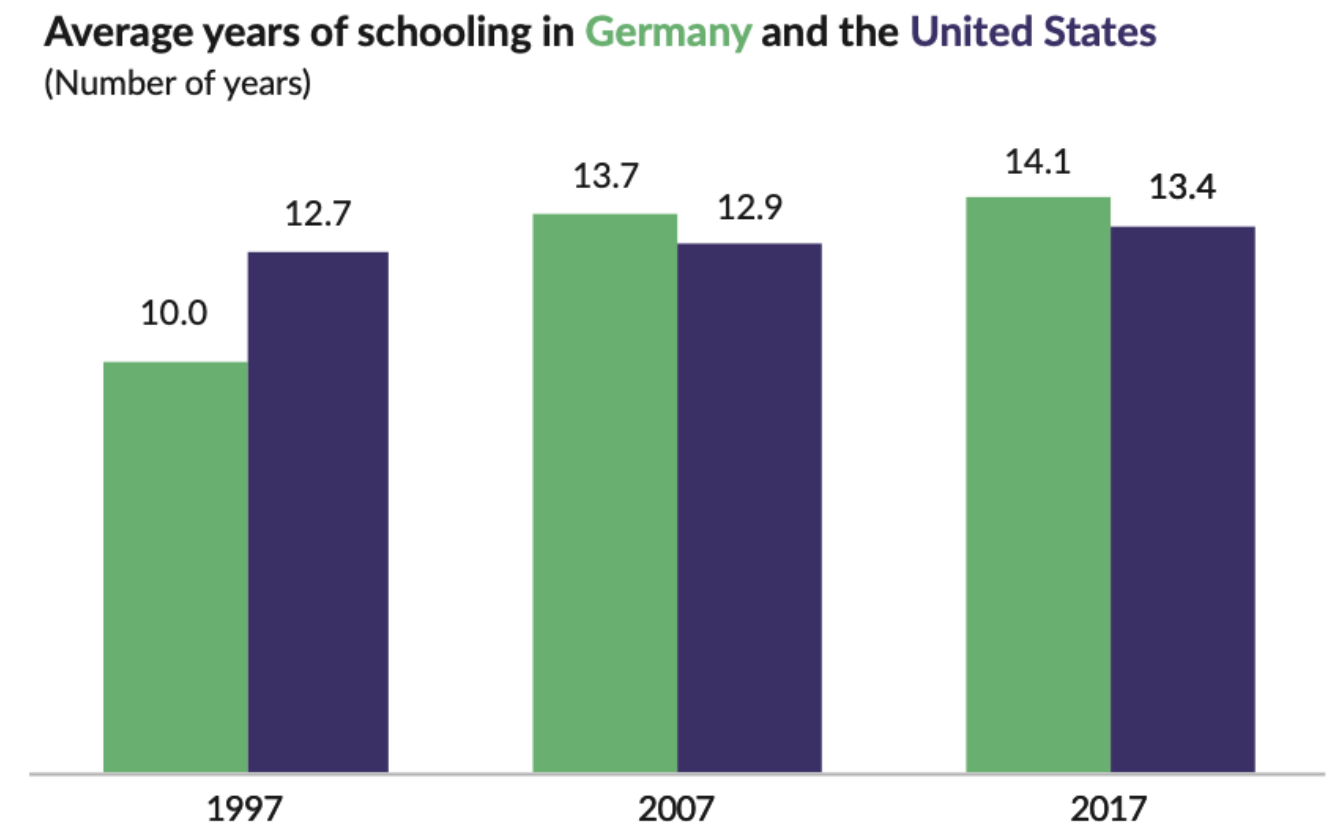
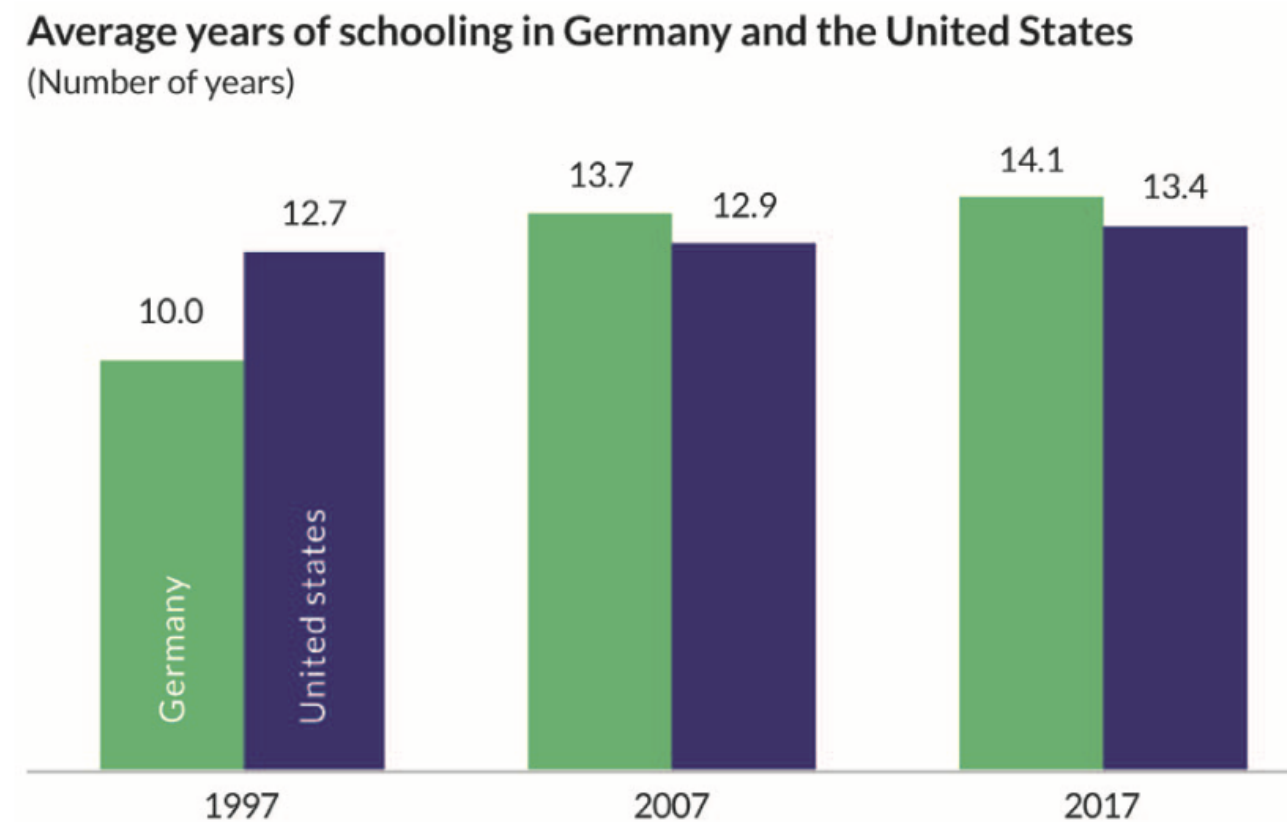
3. Integrate the graphics and text

"Far too often, we treat the text and annotations as an afterthought, but these elements can be used to explain how to read the content in the graph as well as how to read the graph itself."

a. Remove legend



Help your reader more easily find the labels for the data values by placing the labels directly on the chart.

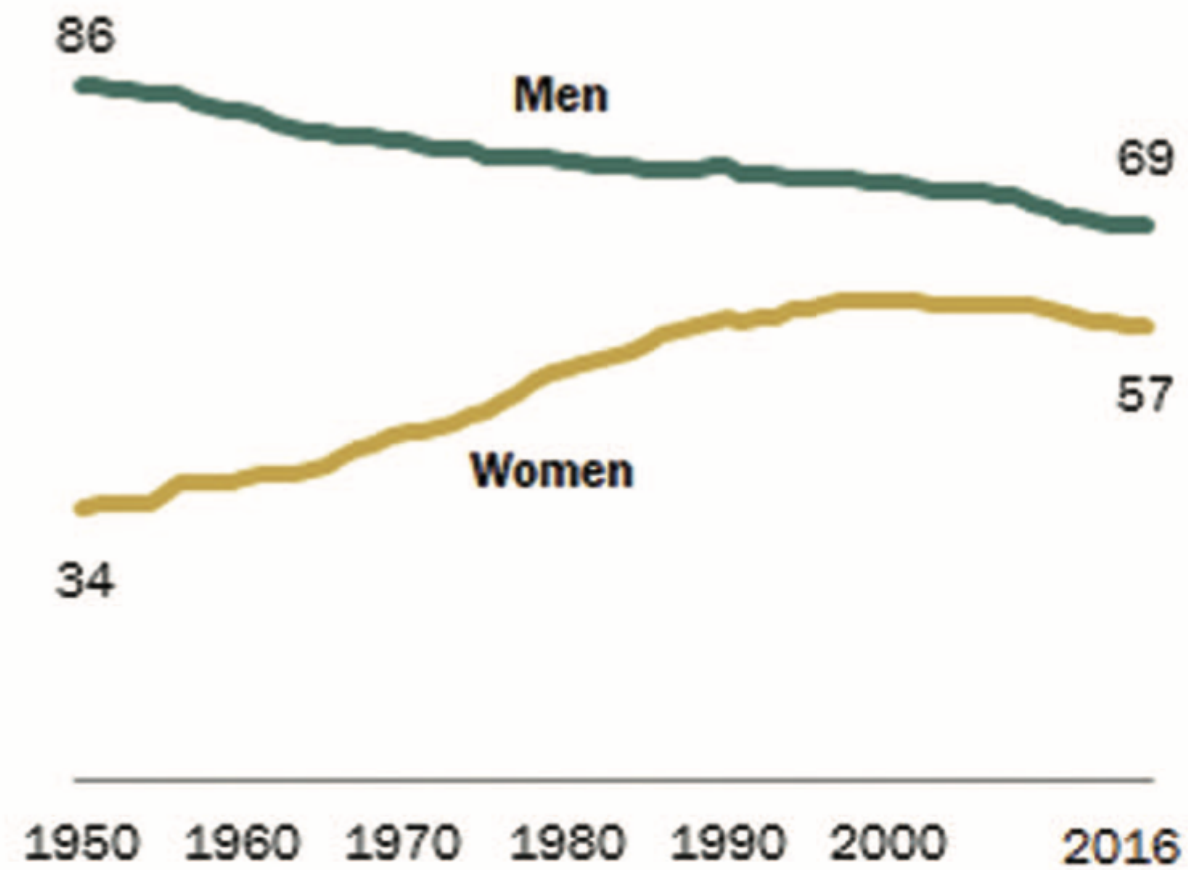


These are just two examples of how to integrate labels into the graph.

b. Write the title like a newspaper headline

Labor force participation rate has risen for women, fallen for men

Labor force participation rate (%), among those ages 16 and older



Note: Labor force participation rate is the share of the men and women working or looking for work.

Source: Bureau of Labor Statistics historical data.

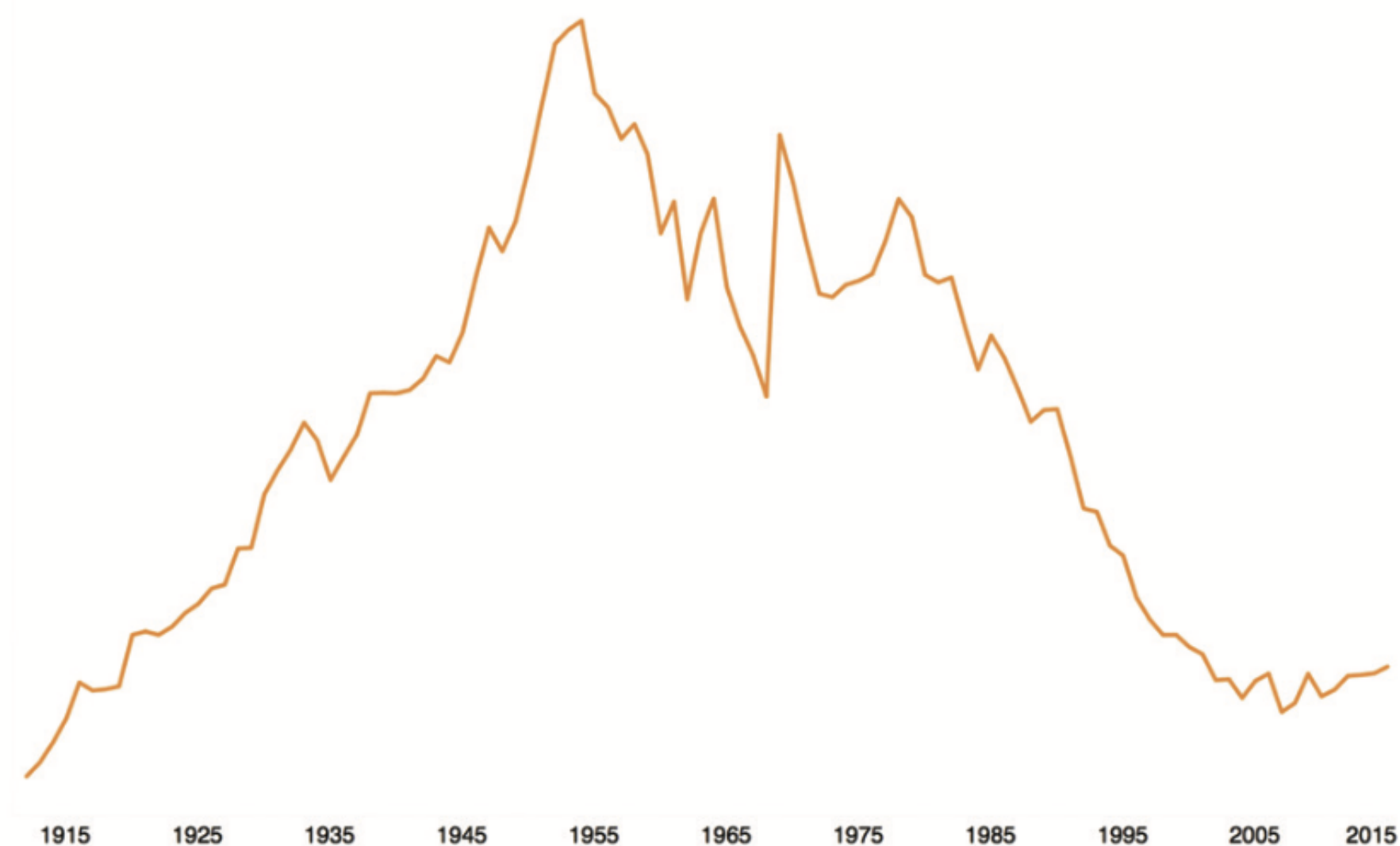
"Wide Partisan Gaps in U.S. Over How Far the Country Has Come on Gender Equality"

PEW RESEARCH CENTER

c. Add explainers (annotations)

Rise and Fall of the name **Neil** in the USA Births 1912-2015

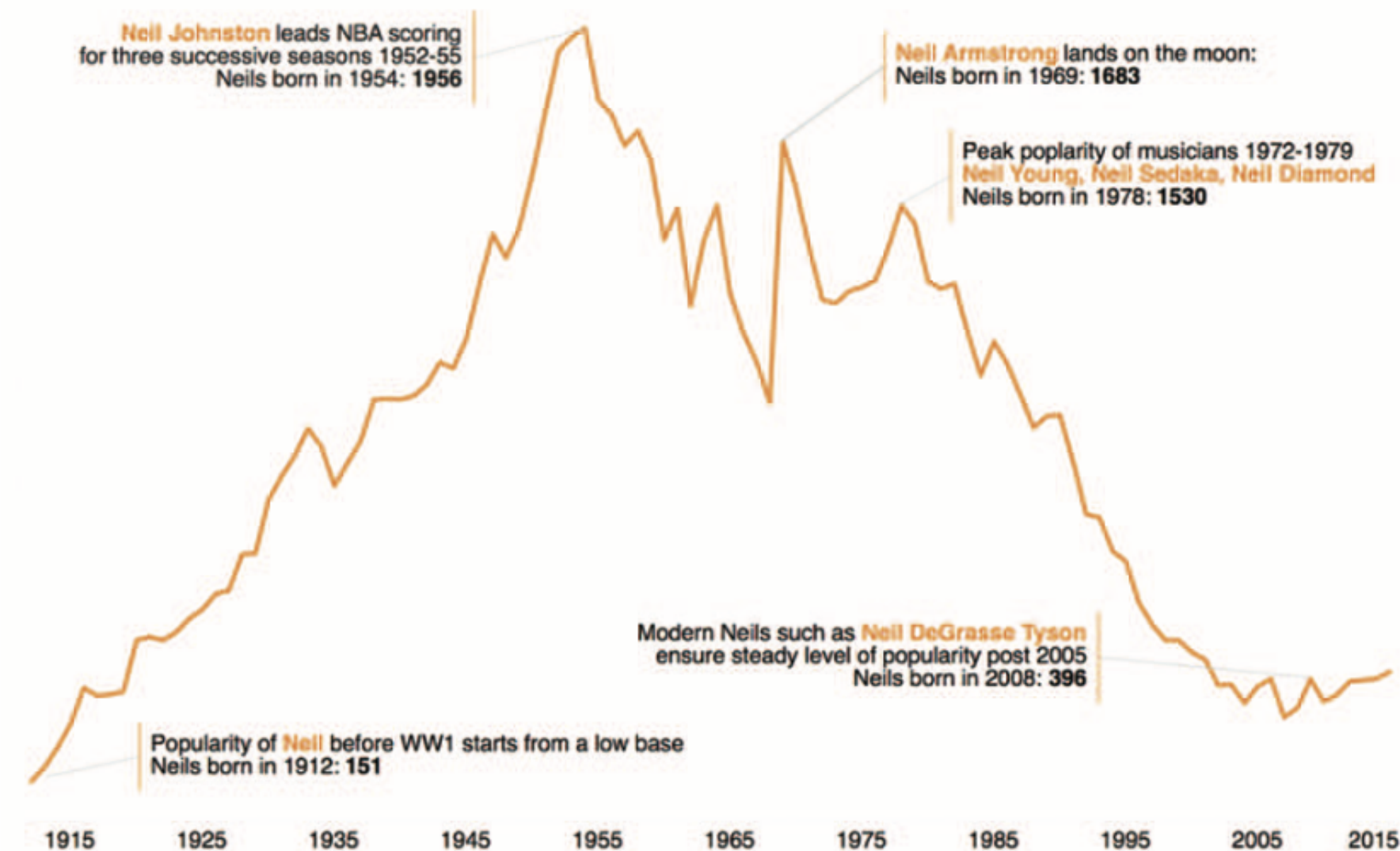
Source: data.gov



Visualisation: @theneilrichards

Rise and Fall of the name **Neil** in the USA Births 1912-2015

Source: data.gov

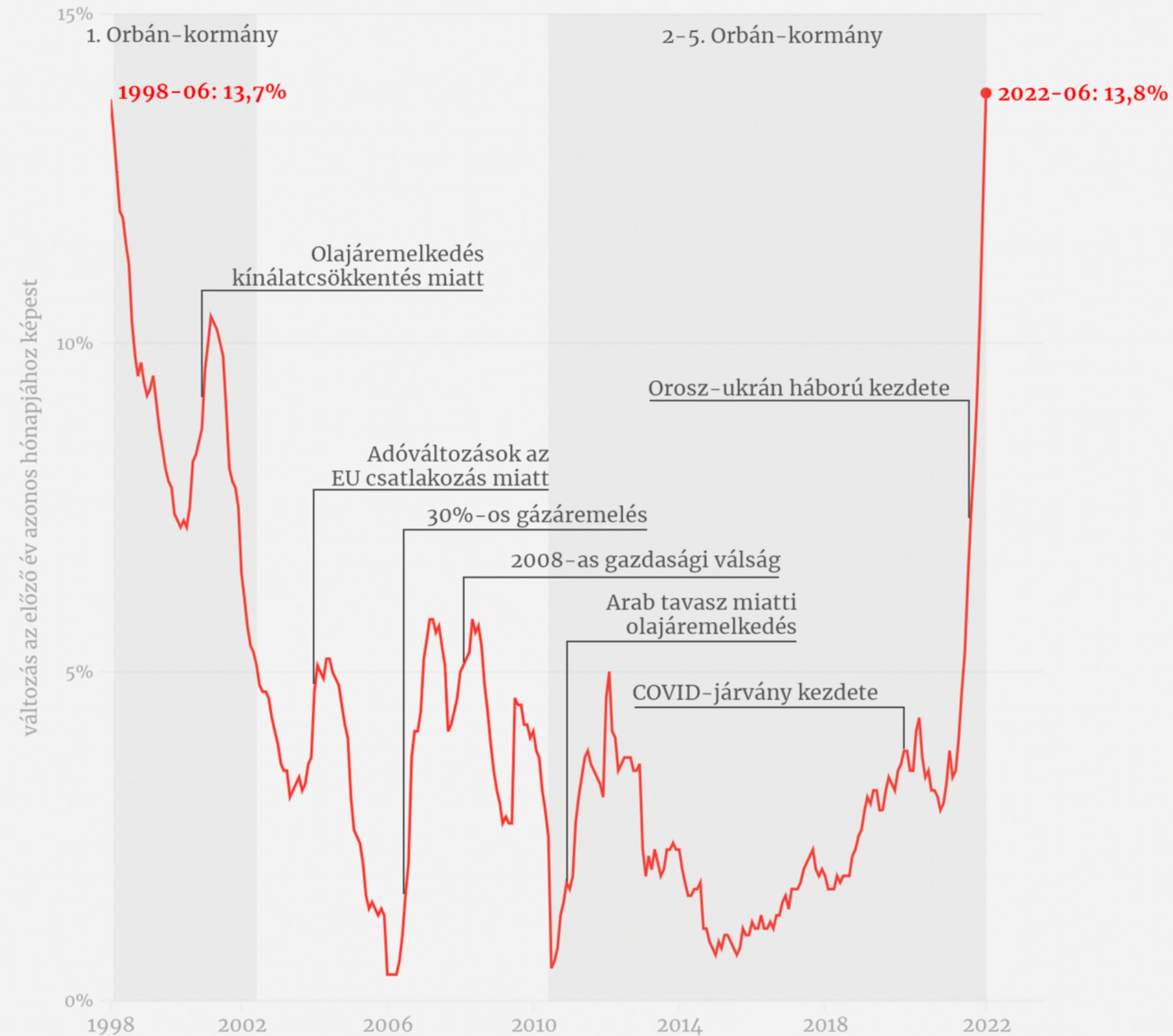


Visualisation: @theneilrichards

#SWDChallenge

Short explainers in this graph on the right from Neil Richards explain some of the basic features of the data.

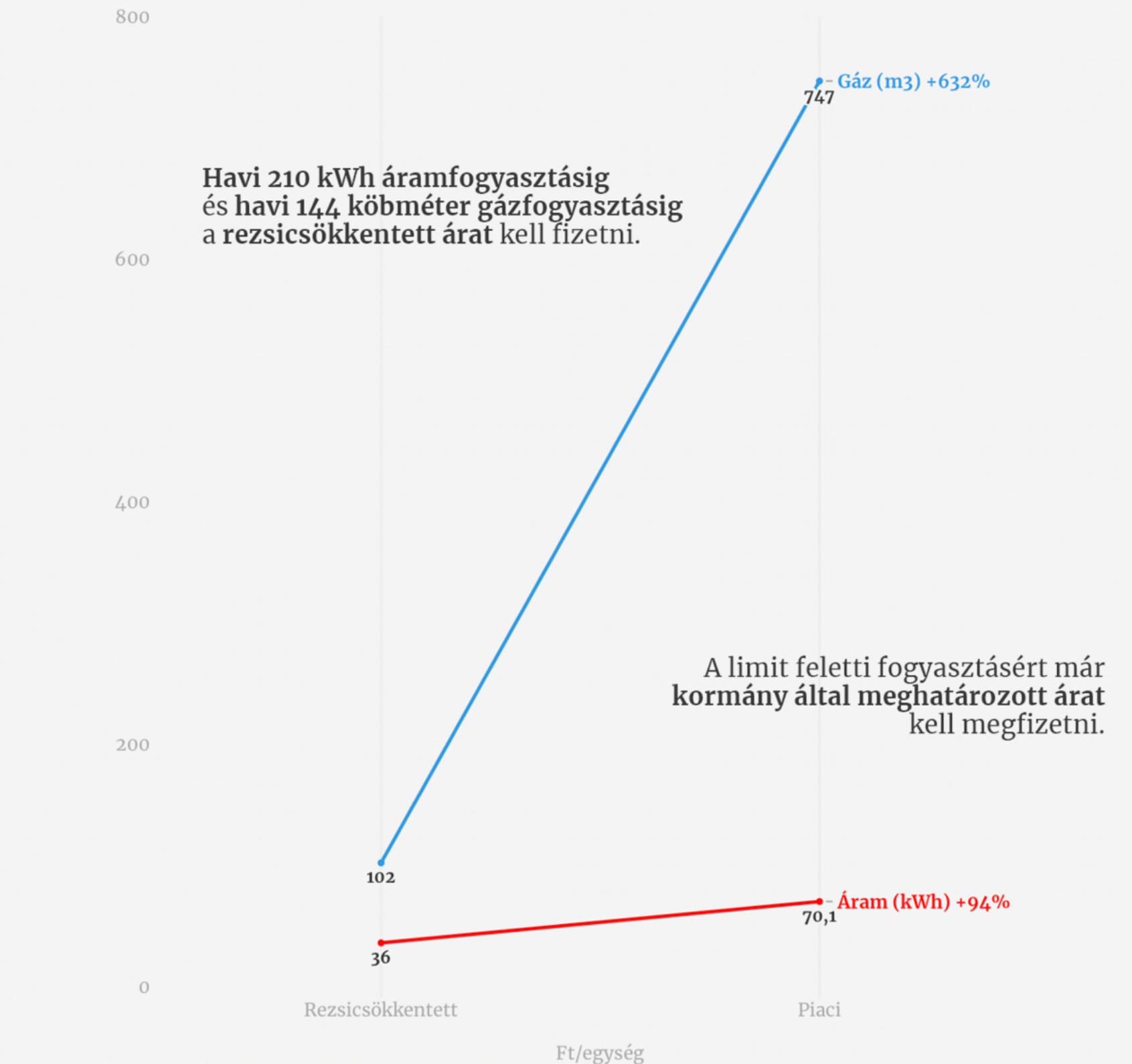
Olyan mértékűre emelkedett 2022 júniusra a **maginfláció** mint amilyen az első Orbán-kormány megalakulásakor volt



Adat forrása: Központi Statisztikai Hivatal

ATLATZSO

Az **áram** költsége kétszer, a **gázé** pedig hétszer lesz drágább a rezsicsökkentett árhoz képest



Adat forrása: Magyar Közlöny, Portfolio.hu

ATLATZSO

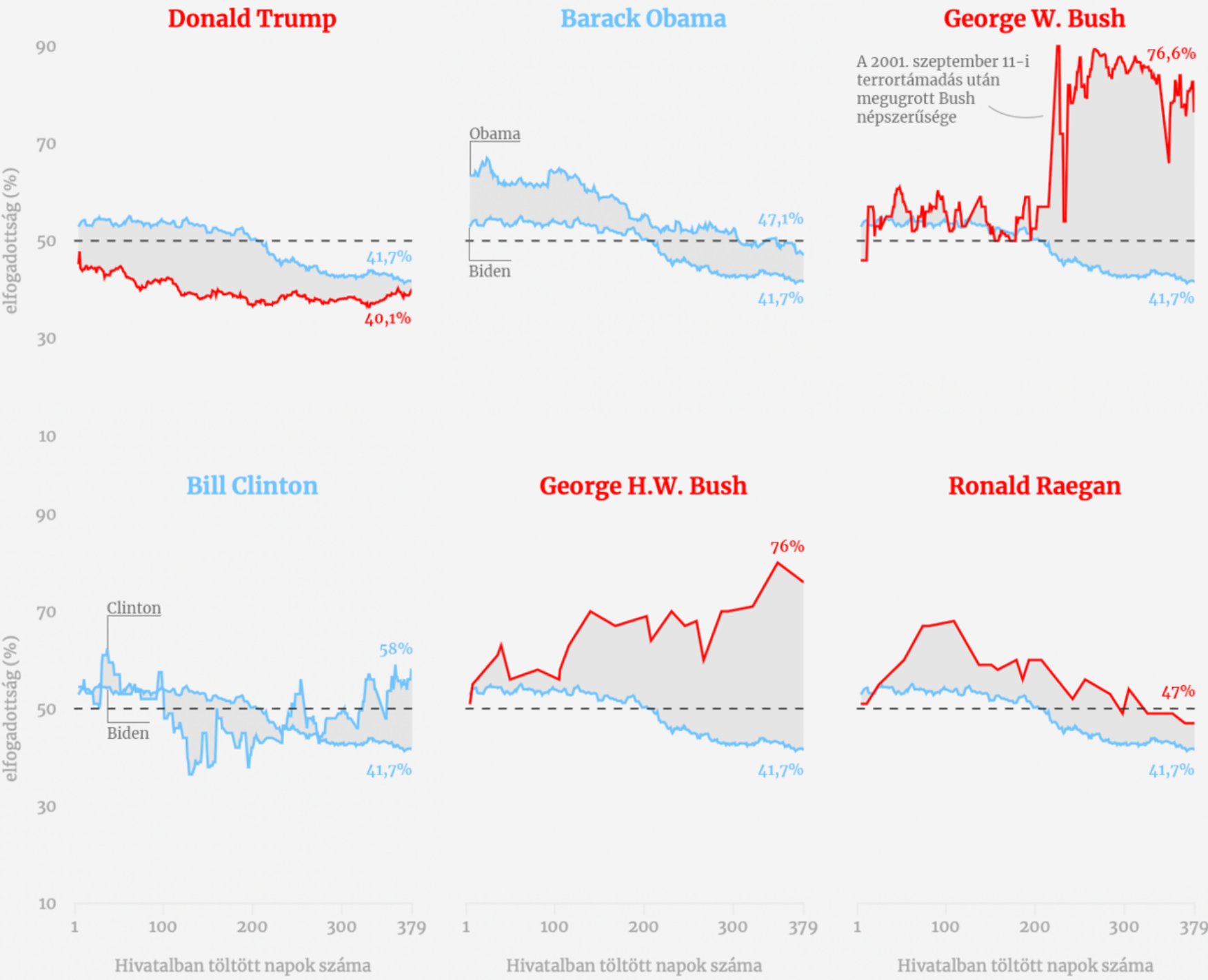
4. Avoid the spaghetti chart

"Instead of putting all of the data on one graph, create multiple, smaller versions with variations on the basic data. These are smaller charts that use the same scale, axes, and scope but spread the data across multiple visuals"

<https://flo.uri.sh/story/1123547/embed>

Joe Biden népszerűségének időbeli változása a korábbi elnökök népszerűségével összehasonlítva (1/2)

Joe Biden és ...

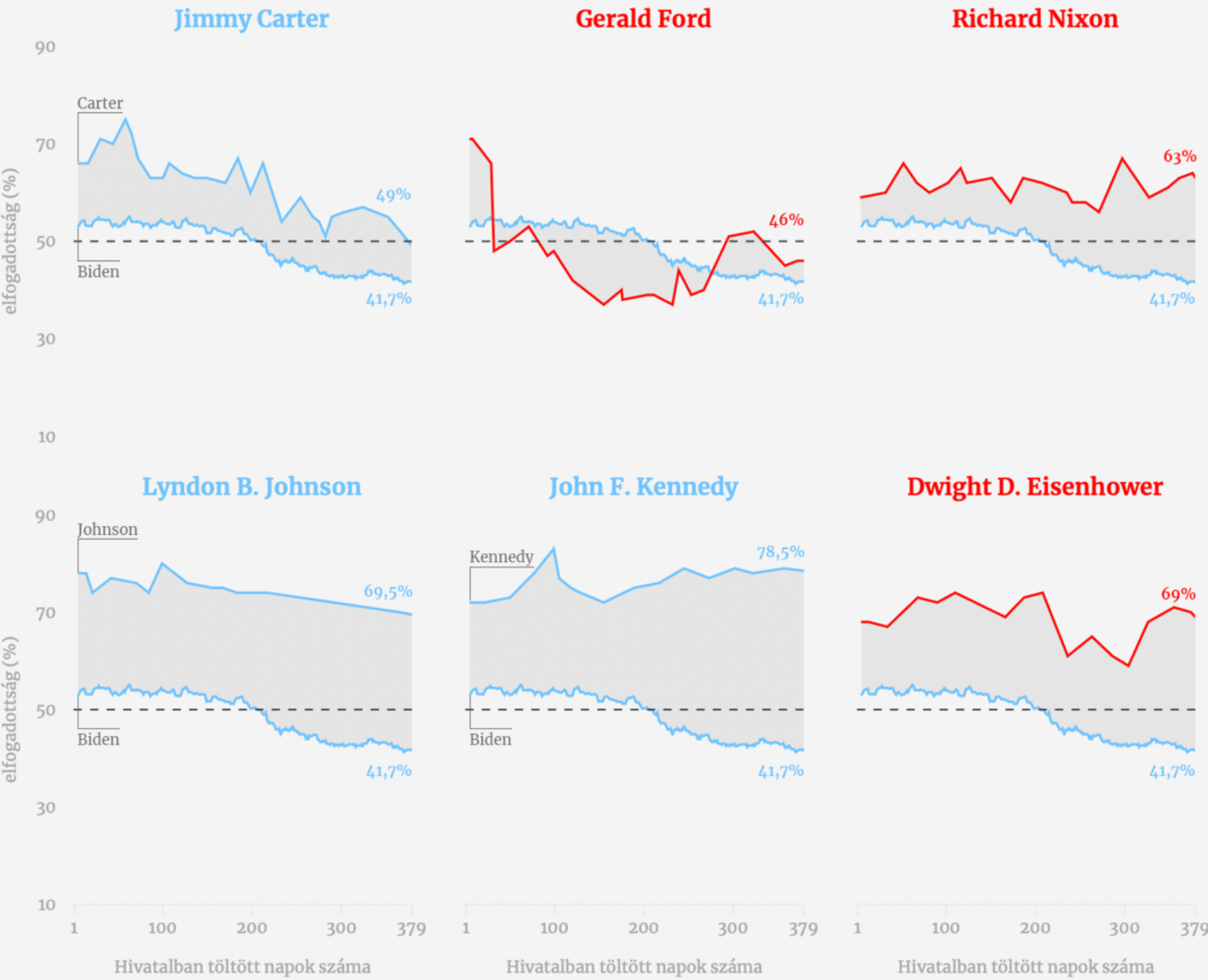


A diagramokon a Joe Biden elnökségével azonos időszakot vettük a korábbi elnököknél is. Joe Biden és Donald Trump népszerűségi adatai letölthetők a FiveThirtyEight honlapjáról. A korábbi elnökök népszerűségi adatait a Roper Center szolgáltatta.



Joe Biden népszerűségének időbeli változása a korábbi elnökök népszerűségével összehasonlítva (2/2)

Joe Biden és ...

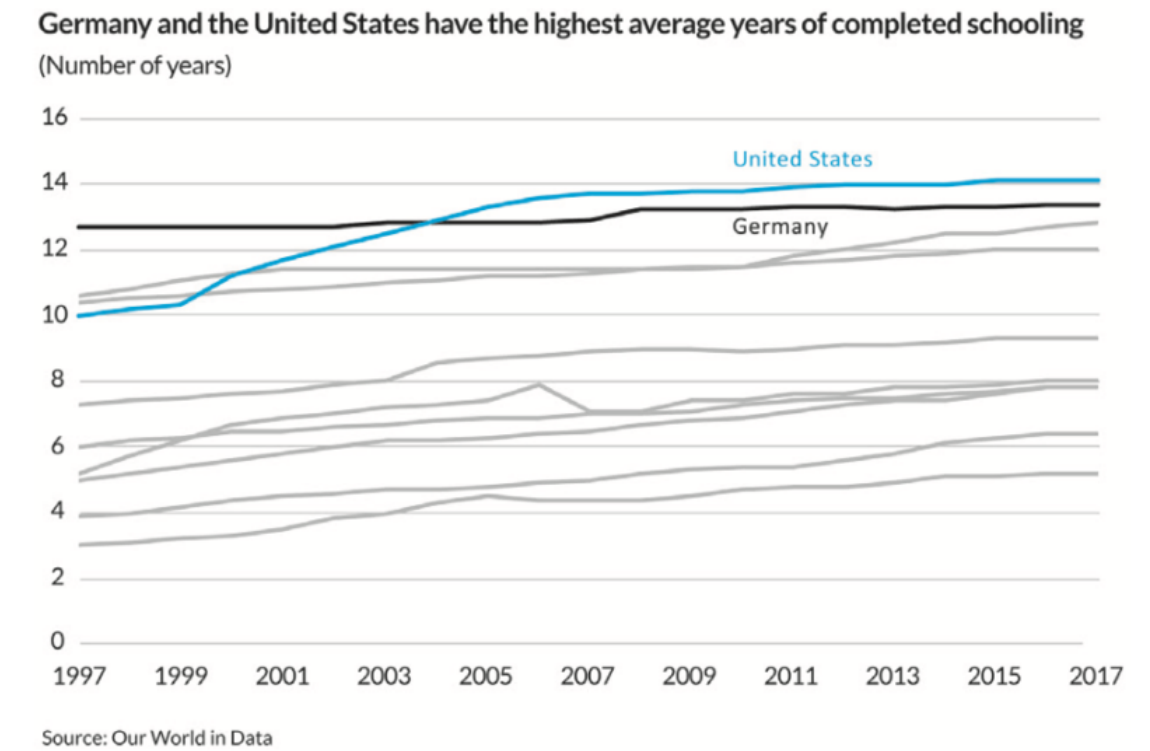
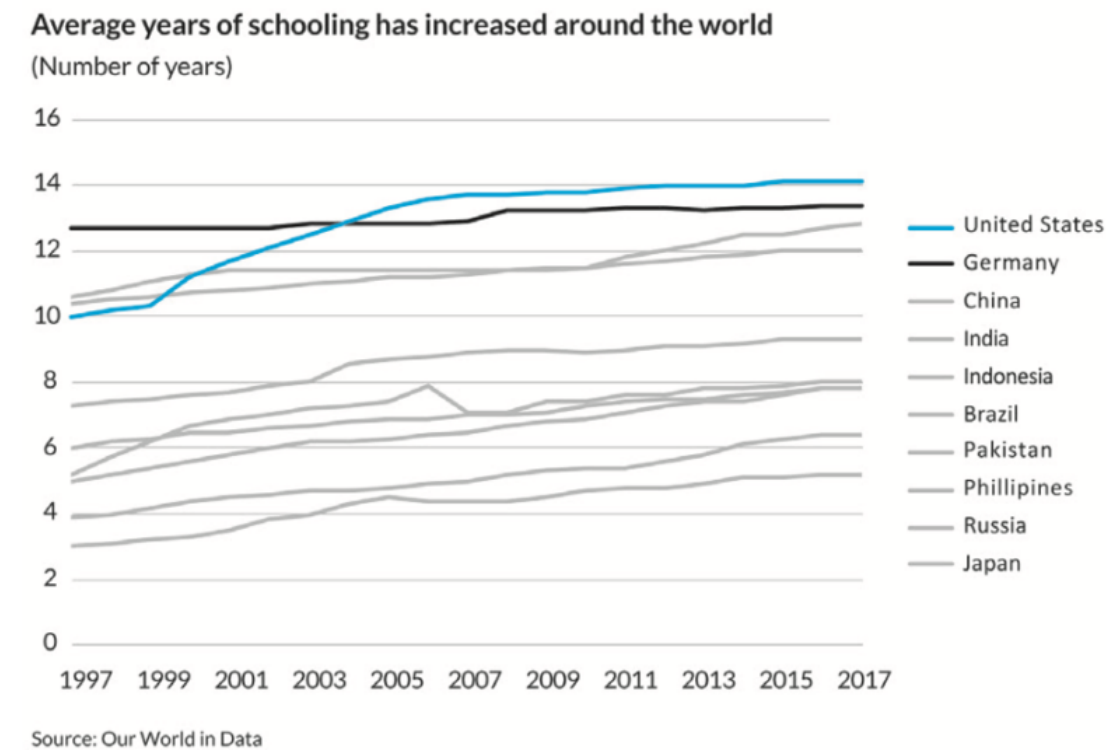
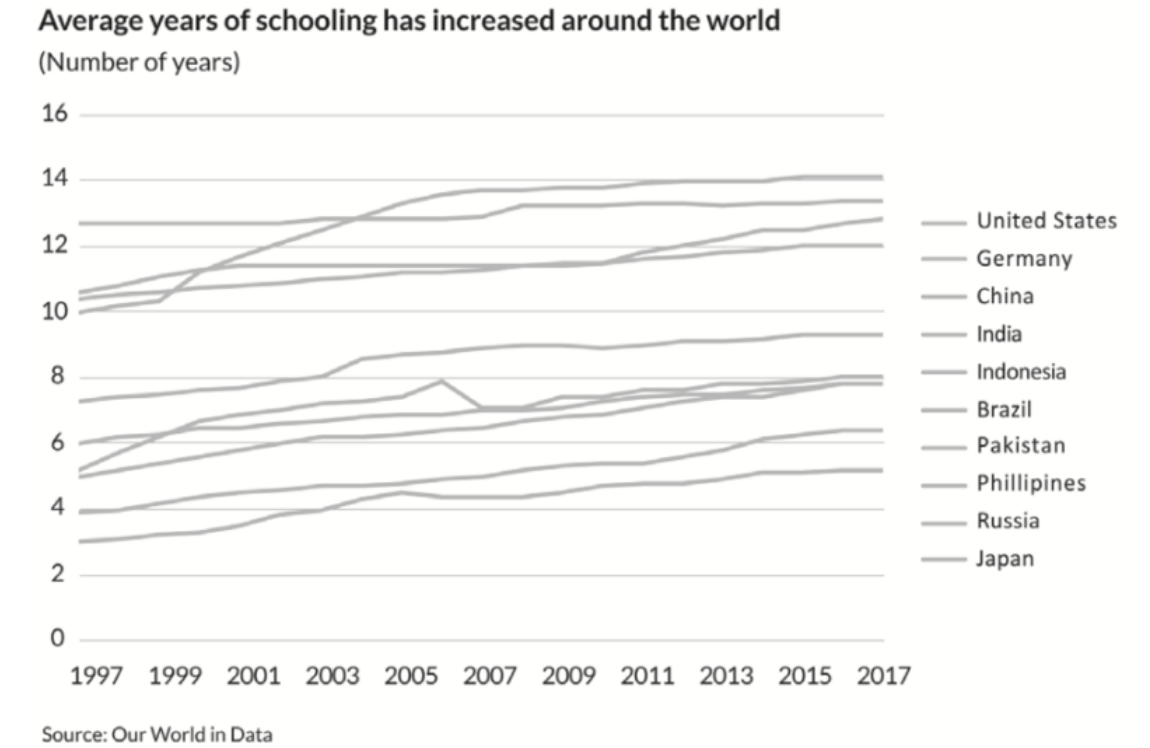
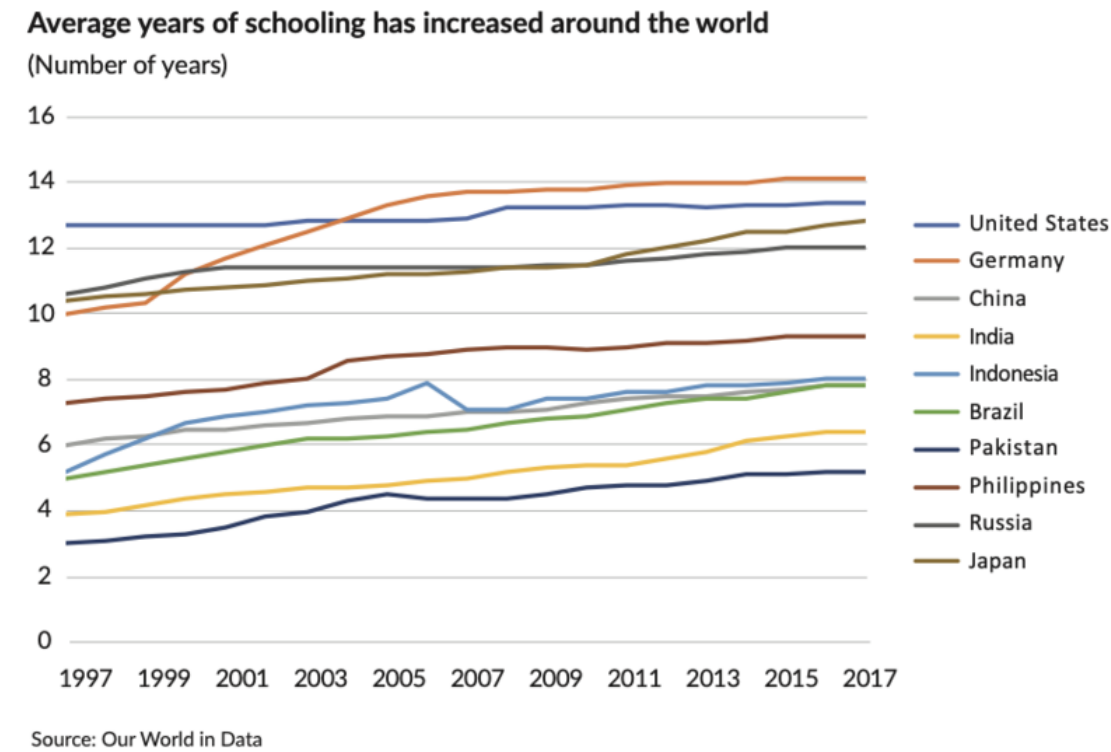


A diagramokon a Joe Biden elnökségével azonos időszakot vettük a korábbi elnököknél is. Joe Biden népszerűségi adatai letölthetők a FiveThirtyEight honlapjáról. A korábbi elnökök népszerűségi adatait a Roper Center szolgáltatta.



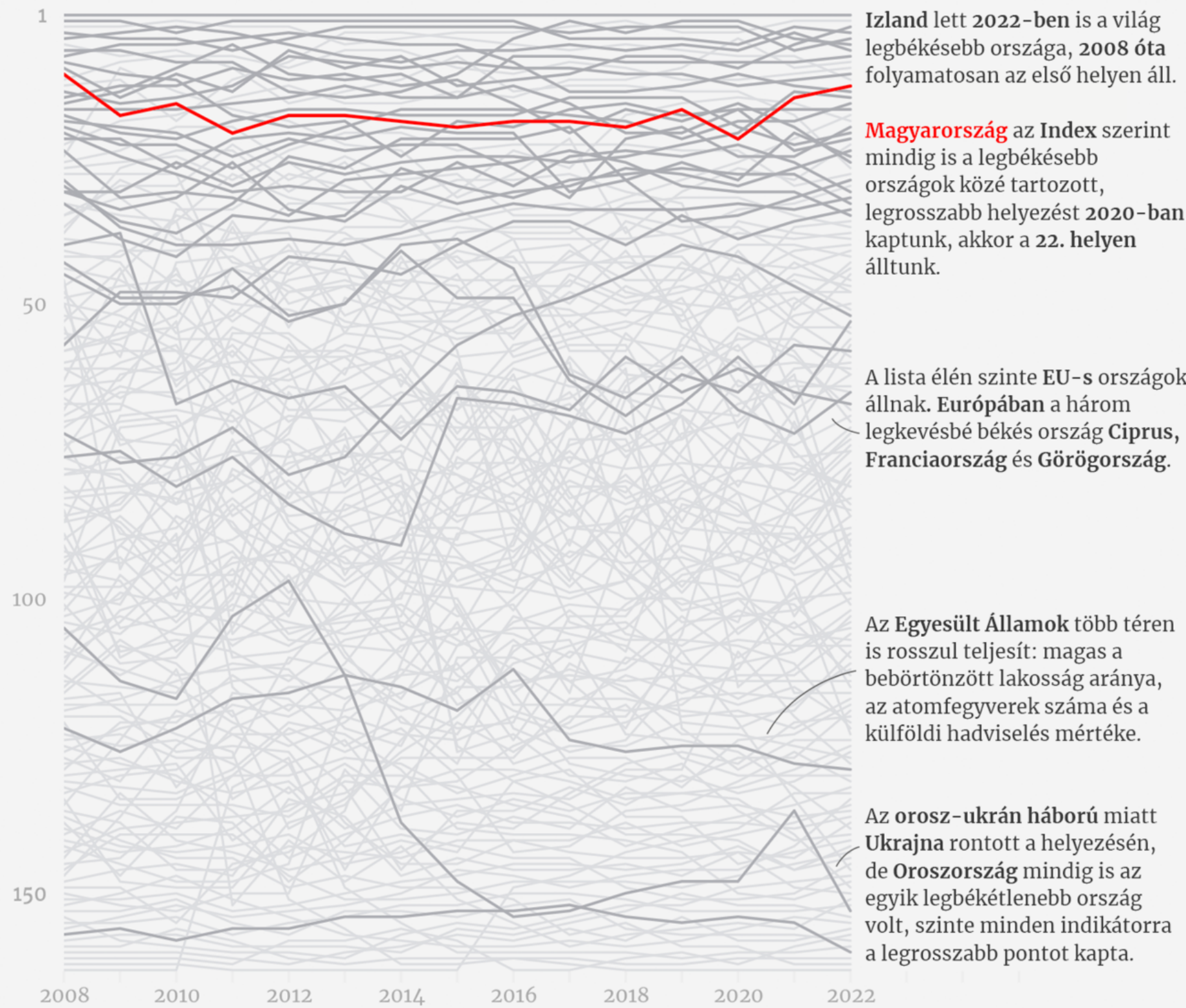
5. Start with gray

"You force yourself to be purposeful and strategic in your use of color, labels, and other elements"



Starting your graphs with all-gray data elements forces you to make purposeful, strategic decisions about where you want to direct your reader's attention.

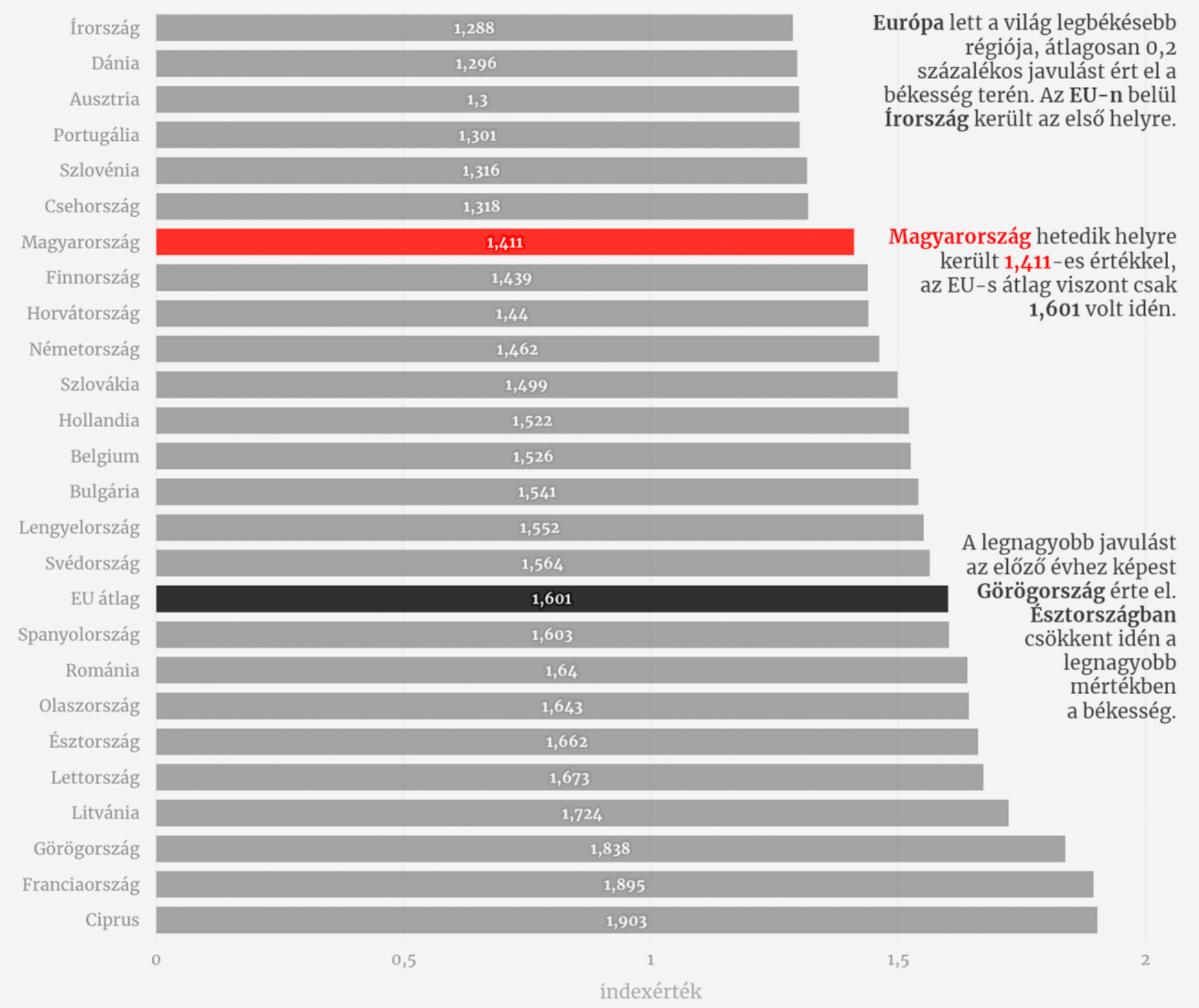
A Globális Békeindex szerint **Magyarország** már tizennégy éve a legbékésebb országok közé tartozik



Forrás: Országos Vízjelző Szolgálat • Az ábrán csak azok a mérőállomások szerepelnek, amelyekről elérhető hosszú idősoros táblázat is. A színezéshez kvantilis beosztású színskálát használtunk.



A Globális Békeindexben az Európai Unió belül kedvező helyet értünk el, 2022-ben a **hetedik** helyen álltunk



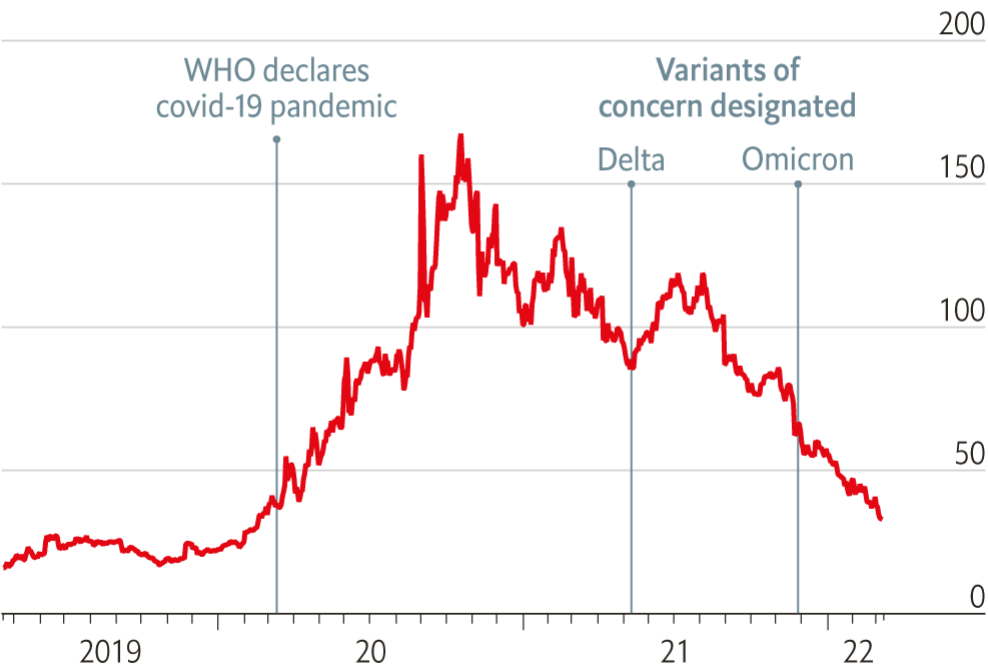
Forrás: Global Peace Index



3. Brand

Zoom’s market value has sunk

Zoom Video Communications
Market capitalisation, \$bn

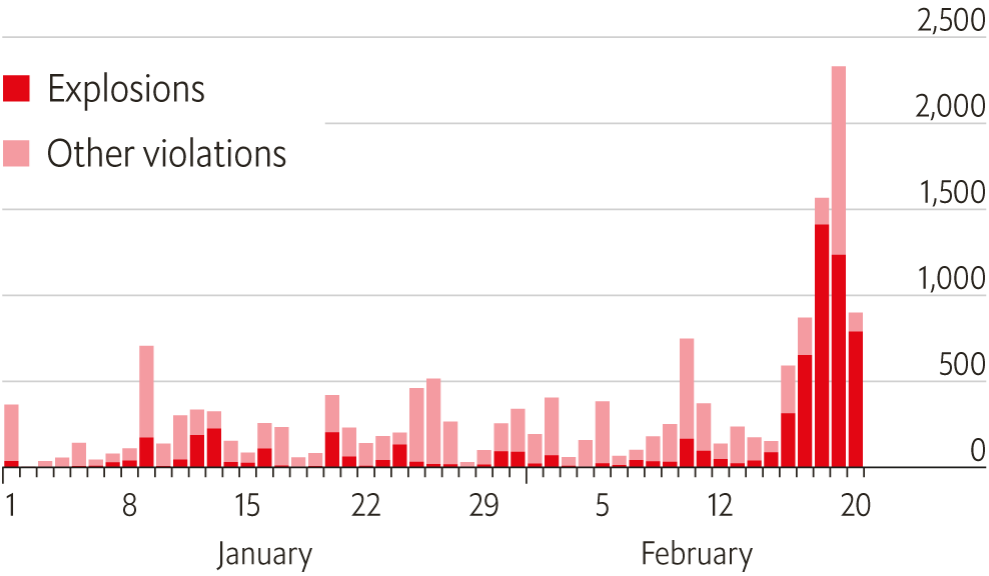


Sources: Refinitiv Datastream; WHO

The Economist

The conflict in Ukraine’s Donbas region is escalating rapidly

Ceasefire violations in Donetsk and Luhansk reported by OSCE, 2022, by both sides

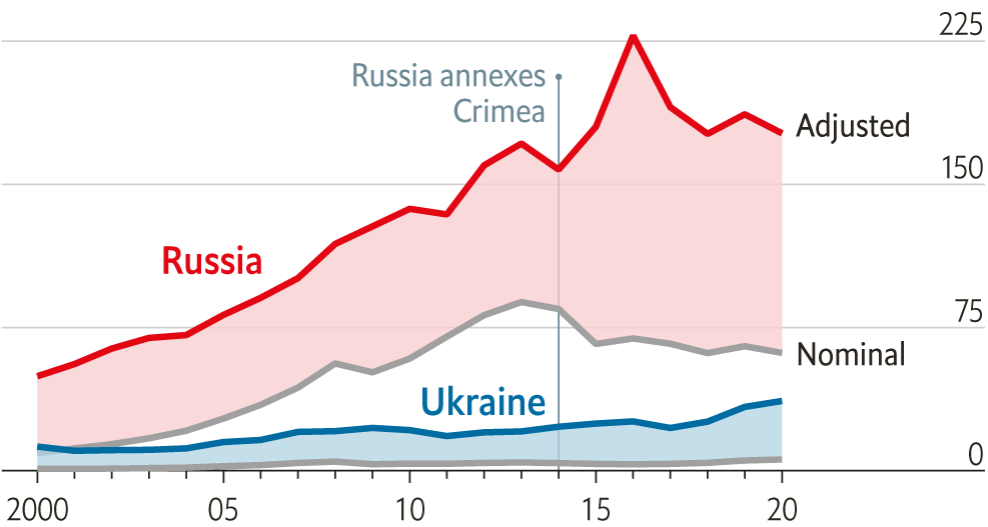


Source: Organisation for Security and Co-operation in Europe

The Economist

The military gap between Russia and Ukraine is vast

Military spending, \$bn
Nominal v adjusted for military purchasing-power parity

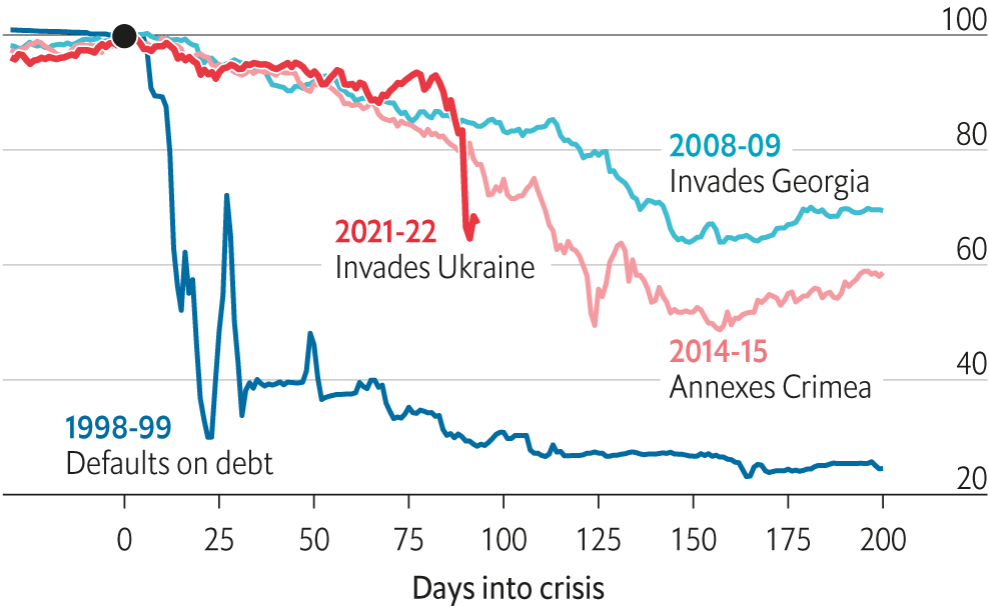


Sources: “The Real Military Balance: International Comparisons of Defense Spending”, by P. Robertson, 2021; SIPRI; The Economist

The Economist

Western sanctions have rocked Russia’s financial system

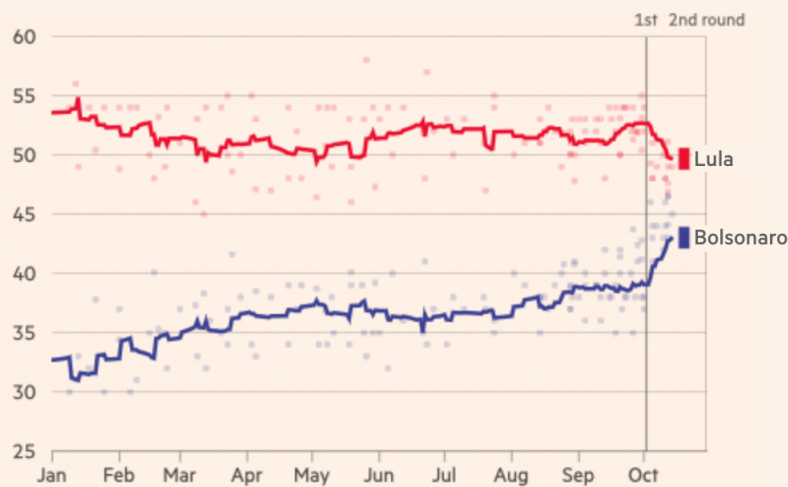
Russian currency crises
Rouble against the dollar, start of crisis=100



Source: Bloomberg

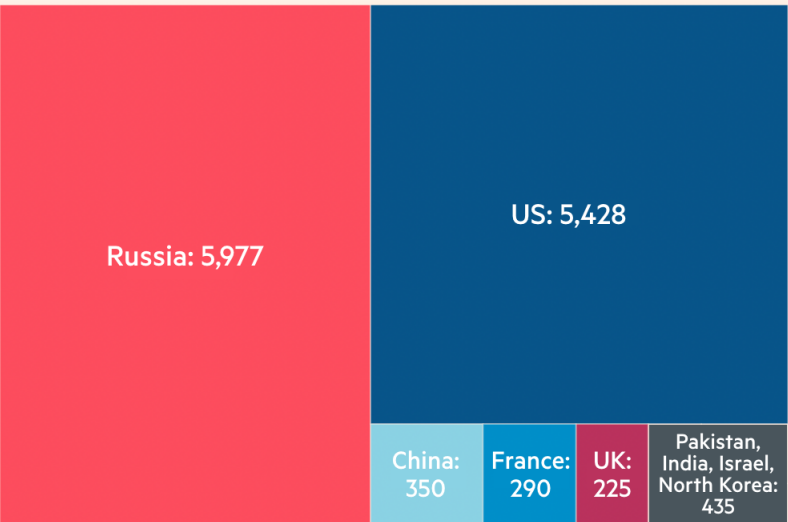
The Economist

Lula's lead over Bolsonaro has narrowed since Brazil's first round of voting



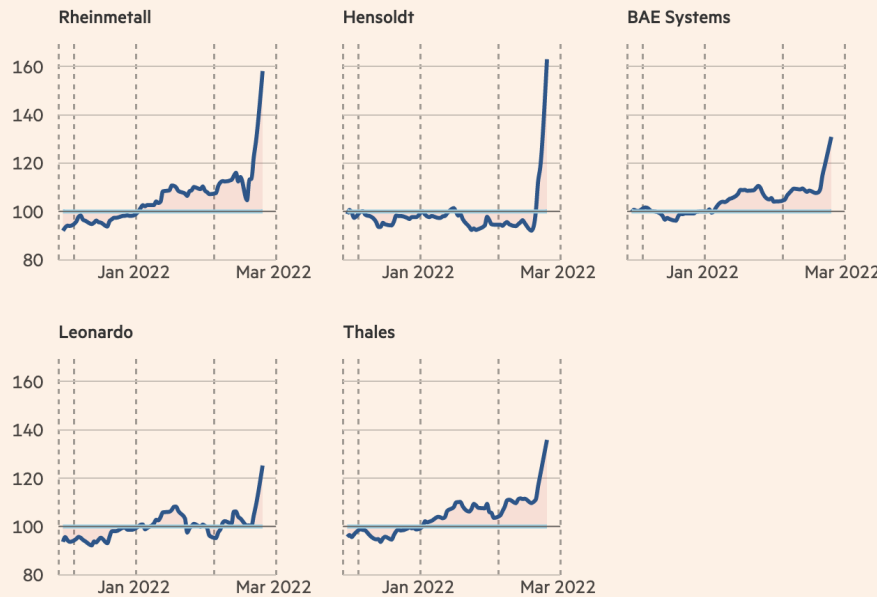
A total of almost 13,000 nuclear warheads threatens the world

Number of nuclear warheads as of August 2022



Defence stocks rise as industry experts expect government spending to increase

Rebased (Jan 2022 = 100)



FINANCIAL TIMES

Source: Bloomberg

Investors dump China stocks as Omicron tests 'zero-Covid' strategy

Hang Seng China Enterprises index



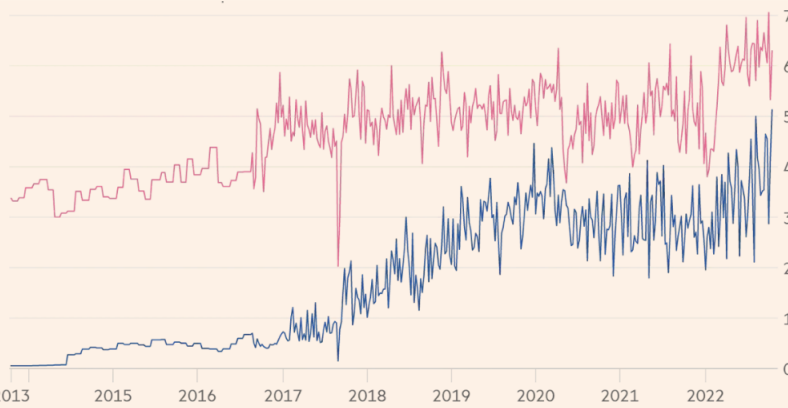
Source: Bloomberg

FINANCIAL TIMES

The US ships energy to the world

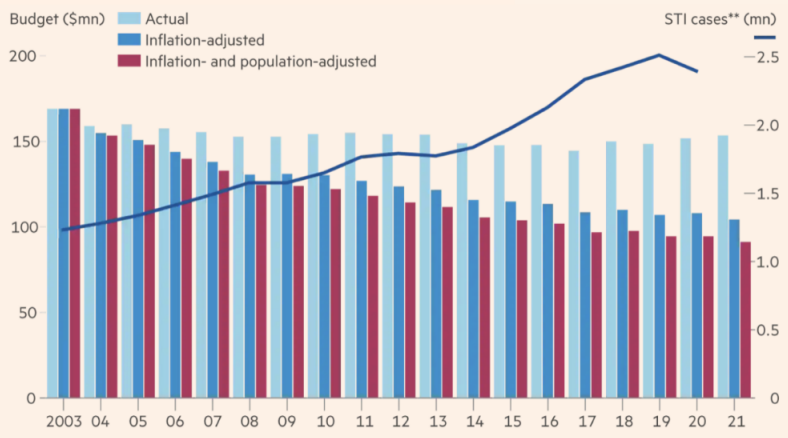
Crude oil
Petroleum products

Weekly gross exports (mn b/d)



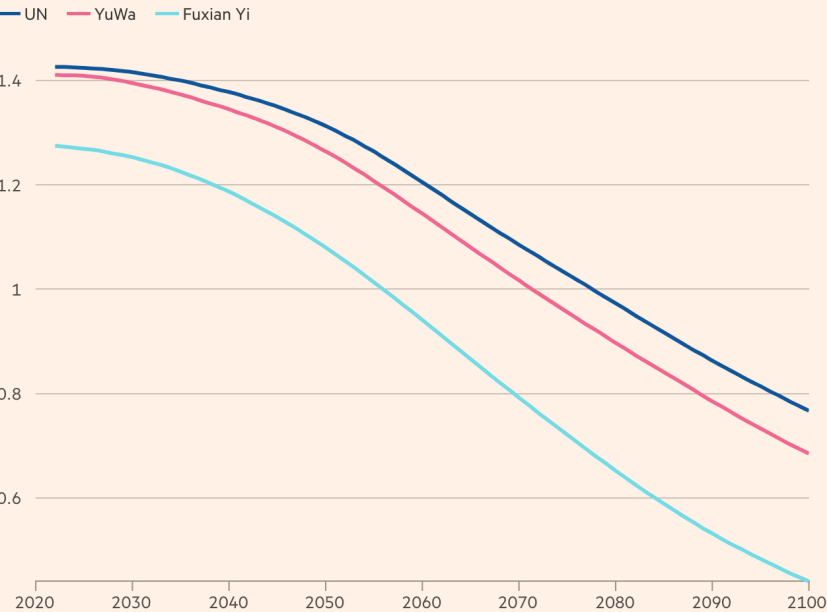
The US's budget for the prevention of sexually transmitted diseases is falling even as cases rise

Per capita purchasing power has dropped 46% since 2003



China's population is expected to fall below 800mn in 2100

China's population projections, according to various sources (bn)

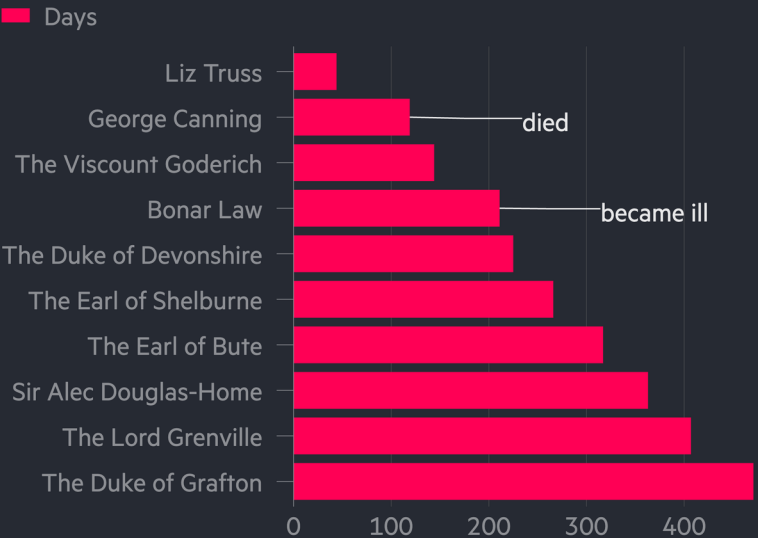


Source: UN, YuWa Population Research, Fuxian Yi
FT Data: Andy Lin/@imandylin2

FINANCIAL TIMES

The shortest premiership in British history

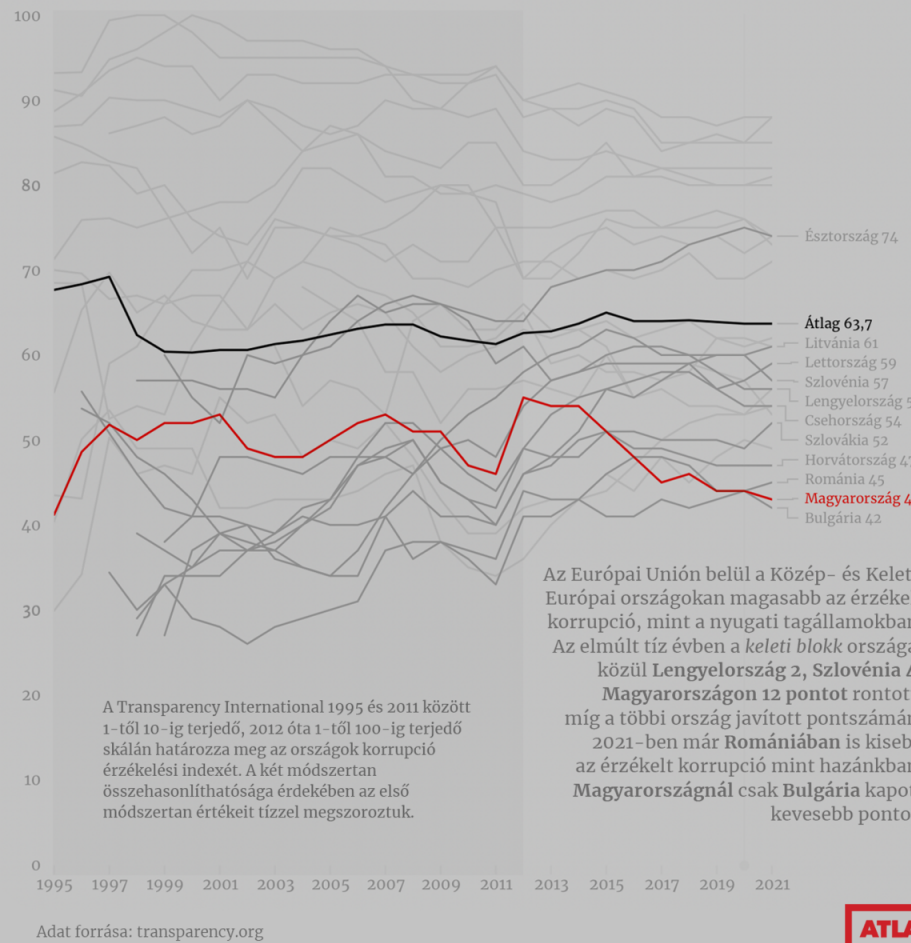
UK prime ministers by days served



Source: FT research

FINANCIAL TIMES

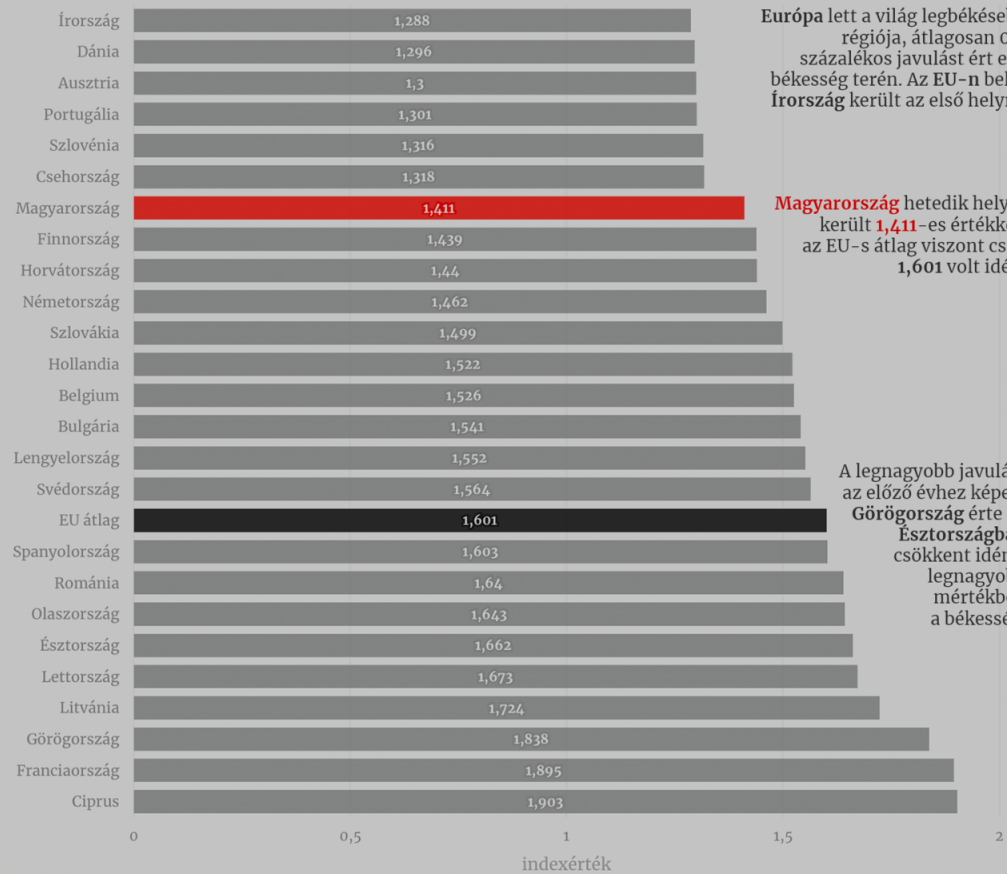
CPI 2021: Közép- és Kelet-Európában **Magyarország** pontszáma esett a legnagyobbat az elmúlt tíz évben



Az Európai Unióban belül a Közép- és Kelet-Európai országokban magasabb az érzékelte korrupció, mint a nyugati tagállamokban. Az elmúlt tíz évben a keleti blokk országai közül Lengyelország 2, Szlovénia és Magyarországon 12 pontot rontott, míg a többi ország javított pontszámánál. 2021-ben már Romániában is kisebb az érzékelt korrupció mint hazánkban. Magyarországnál csak Bulgária kapott kevesebb pontot.

ATLATZSO

A Globális Békeindexben az Európai Unión belül kedvező
helyet értünk el, 2022-ben a **hetedik** helyen álltunk



Magyarország hetedik hely
került **1,411**-es értékk
az EU-s átlag viszont cs
1,601 volt ide

A legnagyobb javulást az előző évhez képest Görögország érte. Észtországban csökkent idén a legnagyobb mértékben a békesse-

Forrás: Global Peace Index

ATLATZSO

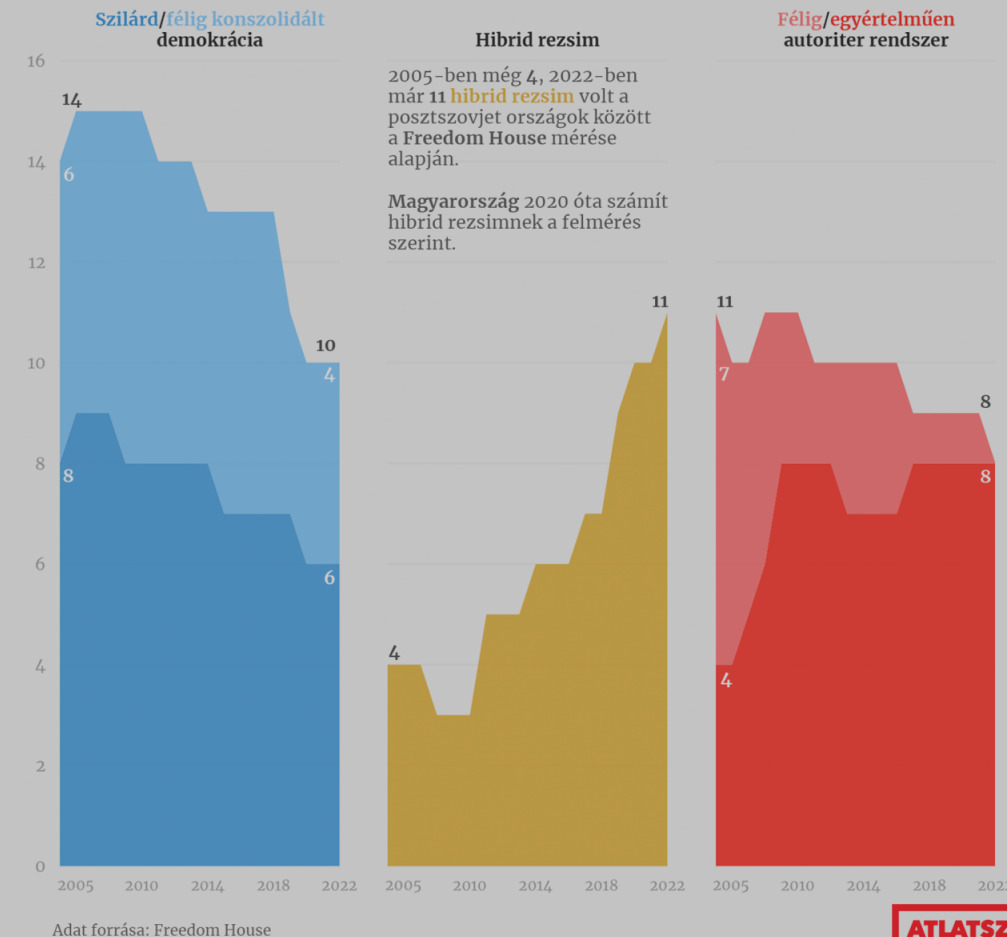
A közel 2500 nukleáris teszt 85 százalékát az Egyesült Államok és a Szovjetunió végezte el



Ugyan az Egyesült Államok végezte el a legtöbb atomkísérletet a világon, az atomtöltetek kilotonnában mért ereje alapján a volt Szovjetunió áll az első helyen: 342 ezer kilotonnányi atomfegyvert teszteltek 1949 és 1992 között, ami az összes tesztelés 58 százaléka.

ATLATZSO

2022-ben több **hibrid rezsim** volt a posztszovjet országok között, mint **demokrácia** vagy **autoriter rendszer**

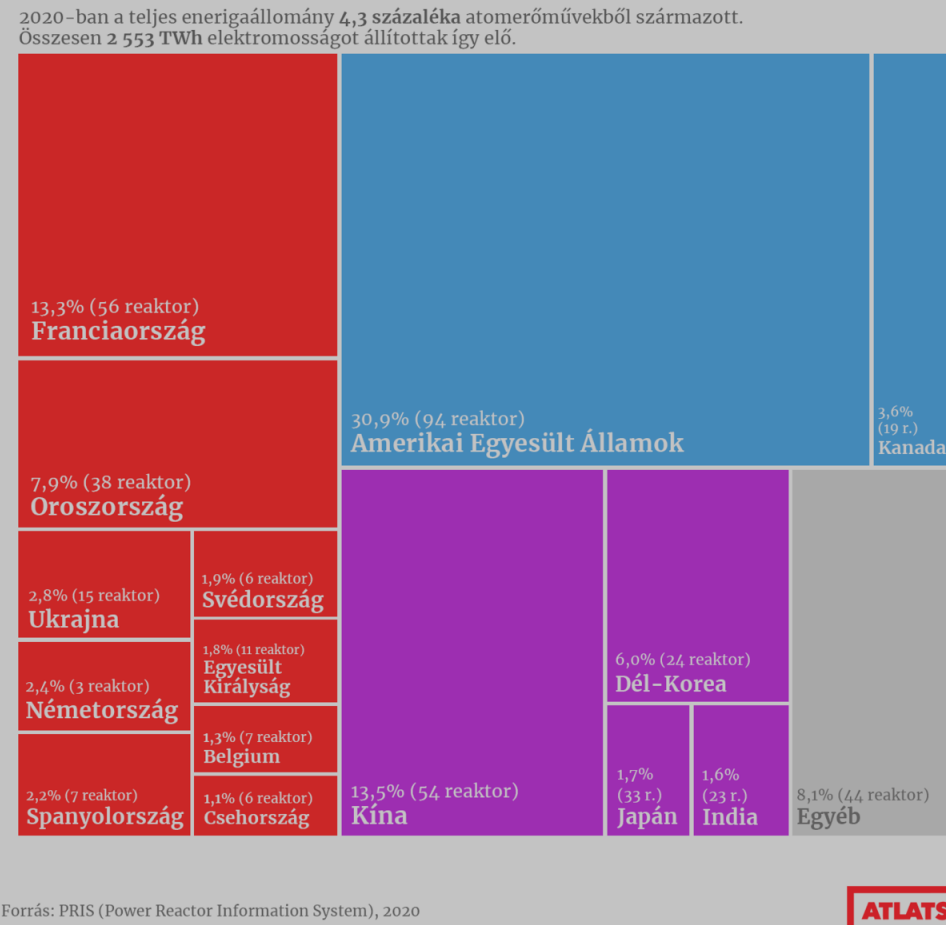


Magyarország 2020 óta számít hibrid rezsimnek a felmérés szerint.

Adat forrása: Freedom House

ATLATZSO

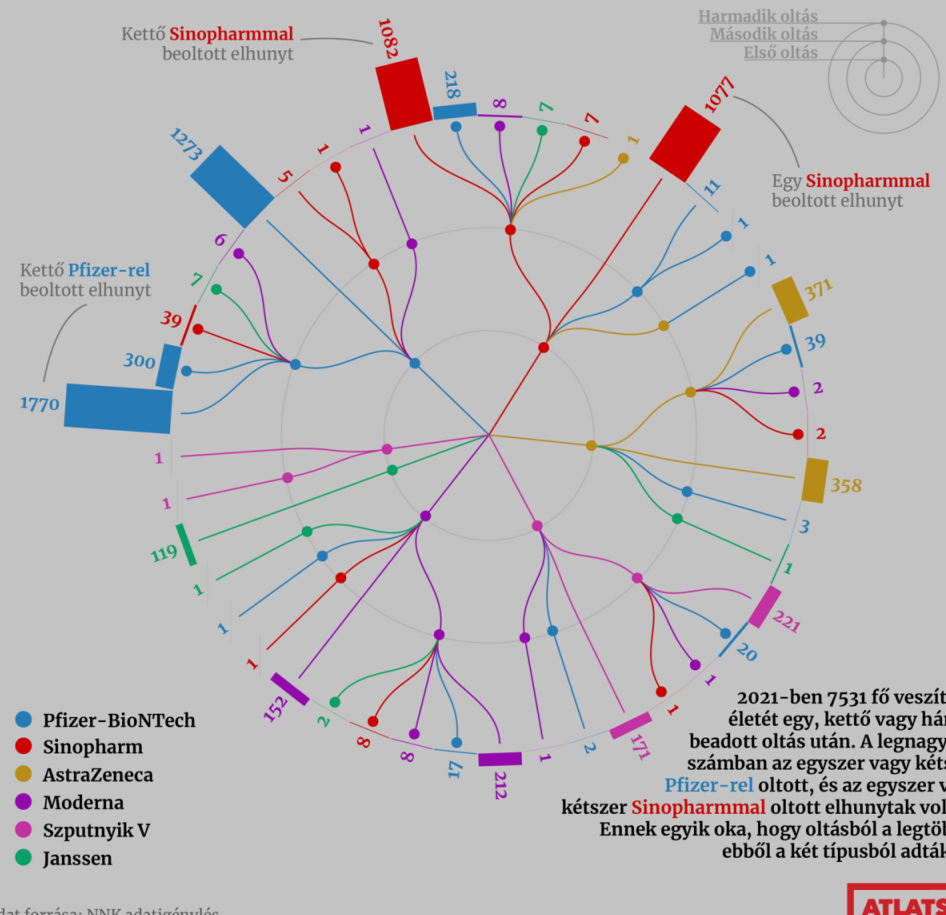
2020-ban az atomenergiával előállított elektromosság
egyharmadát **európai atomerőművek** termelték ki



Forrás: PRIS (Power Reactor Information System), 2020

ATLATZSO

Az egyszer, kétszer és háromszor oltott elhunytak között magas számban voltak **Pfizer-rel** vagy **Sinopharmmal** beoltva



2021-ben 7531 fő vesztette el életét egy, kettő vagy három beadott oltás után. A legnagyobb számban az egyszer vagy kétszer **Pfizer-rel** oltott, és az egyszer vagy kétszer **Sinopharmmal** oltott elhunytak voltak. Ennek egyik oka, hogy oltásból a legtöbb esetben a két típusból adták.

Adat forrása: NNK adatigénylés

ATLATZSO

Style is just as important as data.

What is your **message worth
if your readers cannot **understand** it?**

Thank you for your attention!
szabo.krisztian96@gmail.com