



# Das Stadtklima Bonns

Die Bedeutung von Freiflächen,  
wie das Meßdorfer Feld, für das künftige Klima

Ein Vortrag von Dr. Karsten Brandt

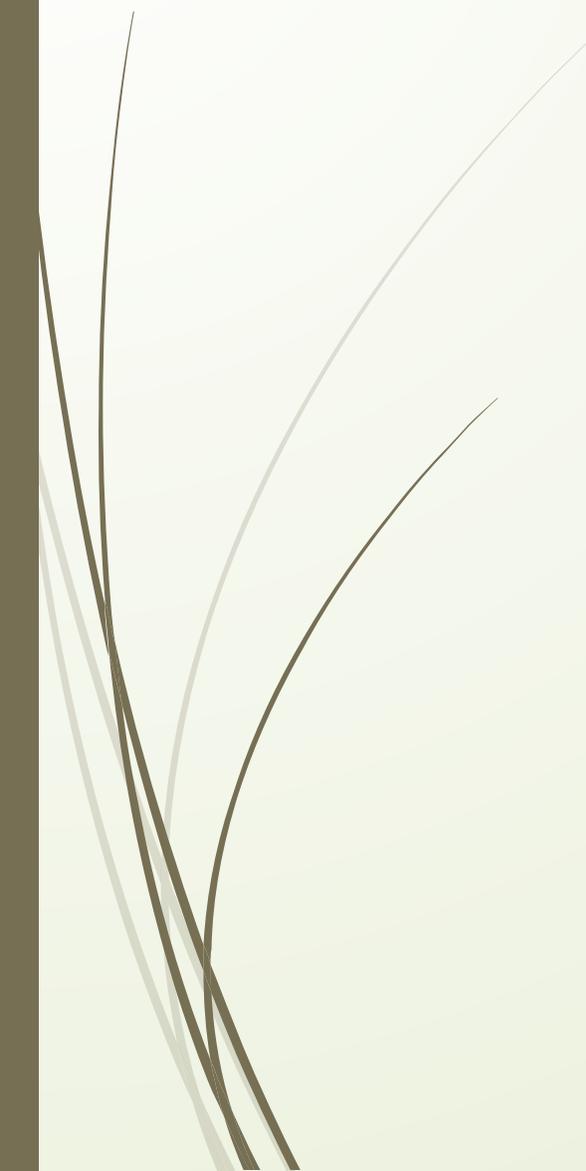


# Kurzer Überblick

- Temperaturveränderung schneller als erwartet!
- Prognose heute für 2050
- Bonn: Stadt der Inversion
- Bonn steht (wind)still

**Was können wir tun?**

**Eine Million Bäume für Bonn!**



**Temperaturveränderung  
schneller als erwartet!**

# Prognose Jahresmitteltemperaturen 2005/2006

Tabelle 2: Prognose der Jahresmitteltemperaturen in °C für verschiedene Orte im Rheinland

	1971- 2000	1996- 2006	2020	2040	2060
Bonn-Umland	10,8	11,2	11,5	12,0	13,0
Köln-Flughafen	10,0	10,5	10,8	11,3	12,3
Düsseldorf	10,5	10,9	11,2	11,7	12,7
Nürnberg	6,8	7,1	7,4	7,9	8,9
Lüdenscheid	8,2	8,6	8,9	9,4	10,4
Koblenz	11,0	11,3	11,6	12,1	13,1

Quelle: Brandt, K. (2007):  
Treibhaus Rheinland



# Tatsächliche Jahresmitteltemperaturen

1961-1990: 10,8 °C Bonn-Umland

1996-2006: 11,2 °C Bonn-Umland

**2010-2018: 11,5 – 11,8 °C Bonn/Troisdorf**

## Sommer

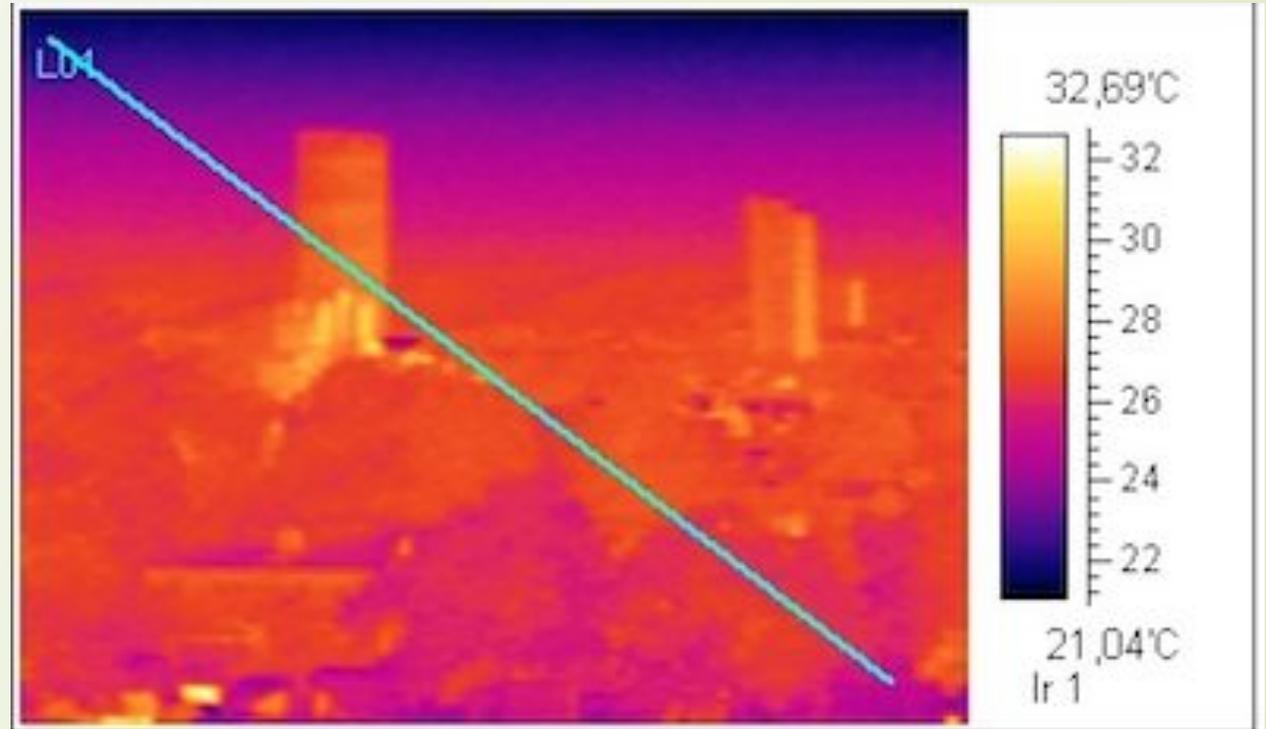
	Durchschnitts- temperatur	Niederschlag	Sommertage	Heiße Tage	Niederschlagstage	Niederschlag >1mm	Niederschlag >10mm	Sonnenstunden	Sonnentage	NAO
2007	17,6	410	29	6	54	43	12	554	79	-0,68
2008	18,3	233	28	7	45	32	9	544	85	-1,27
2009	18,7	237	44	14	39	34	7	616	85	-1,18
2010	19,3	279	45	21	41	29	10	652	83	-0,82
2011	18,5	376	26	5	66	47	11	470	86	-1,38
2012	18,5	207	37	11	37	20	6	502	84	-1,61
2013	19,6	201	56	20	33	21	6	644	83	0,72
2014	19,1	372	43	16	47	39	12	570	80	-0,82
2015	20	262	50	18	37	31	10	656	80	-1,34
2016	19,9	289	45	15	47	33	6	521	80	-1,28
2017	20,4	261	54	17	46	24	8	536	79	0,07
Mittel	19,1	284,3	42	14	45	32	9	569,5	82	-0,87

Temperatur in °C; Niederschlag in l/m<sup>2</sup>; Sommertag: Temp<sub>max</sub> >25; Heißer Tag: Temp<sub>max</sub> >30; Sonnenstunden in h; Sonnentag: mind. 1 h Sonne; NAO in relativer Einheit

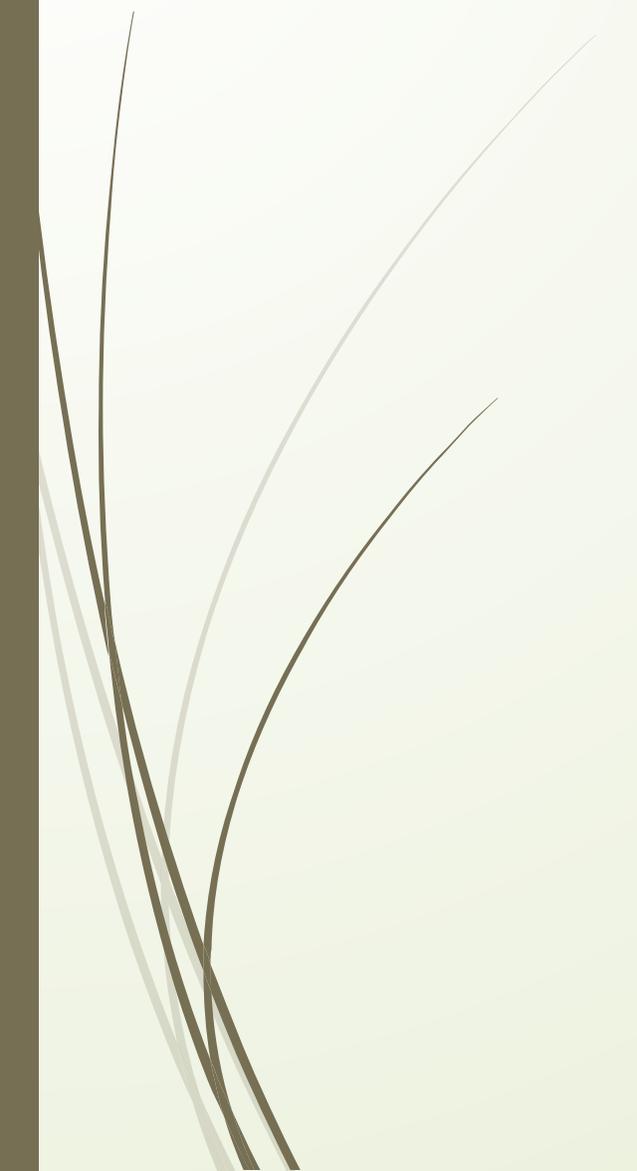
## Temperatur- veränderungen Sommermonate

Quelle: Brandt, K.  
(2018): Rheinische  
Luft 2.0

Stadtklima bis  
zu 7 °C  
wärmer als  
das Umland



- 
- **Anzahl der Schwületage:**  
40-60 / **Stadtzentrum > 60**
  - **Anzahl der Tropennächte (> 20 Grad °C):**  
Umland: 3-5  
Stadtzentrum: 10
  - 5-7 extrem heiße Tage mit trockener  
Globe-Temperatur > 50 °C mittags



# Prognose heute für 2050



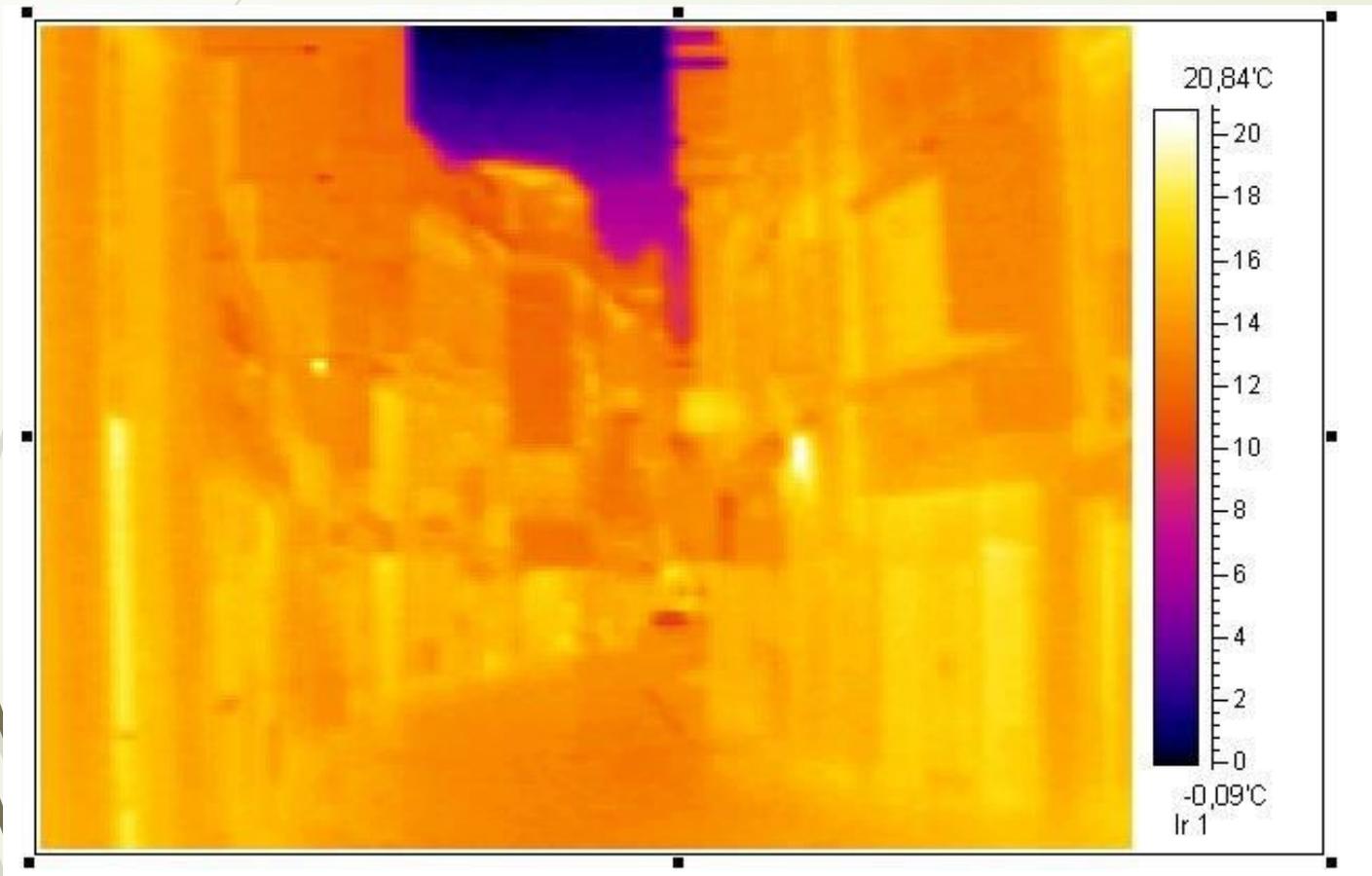
# 21-23 °C Durchschnittstemperatur im Sommer ab 2050

- 60 bis 120 Sommertage (Schnitt 70-80)
- 10-15 Tage > 35 °C
- **1-2 Tage >40 °C**
- Extreme Unterschiede: Jahre mit 18 °C und Jahre mit 23 °C im Durchschnitt



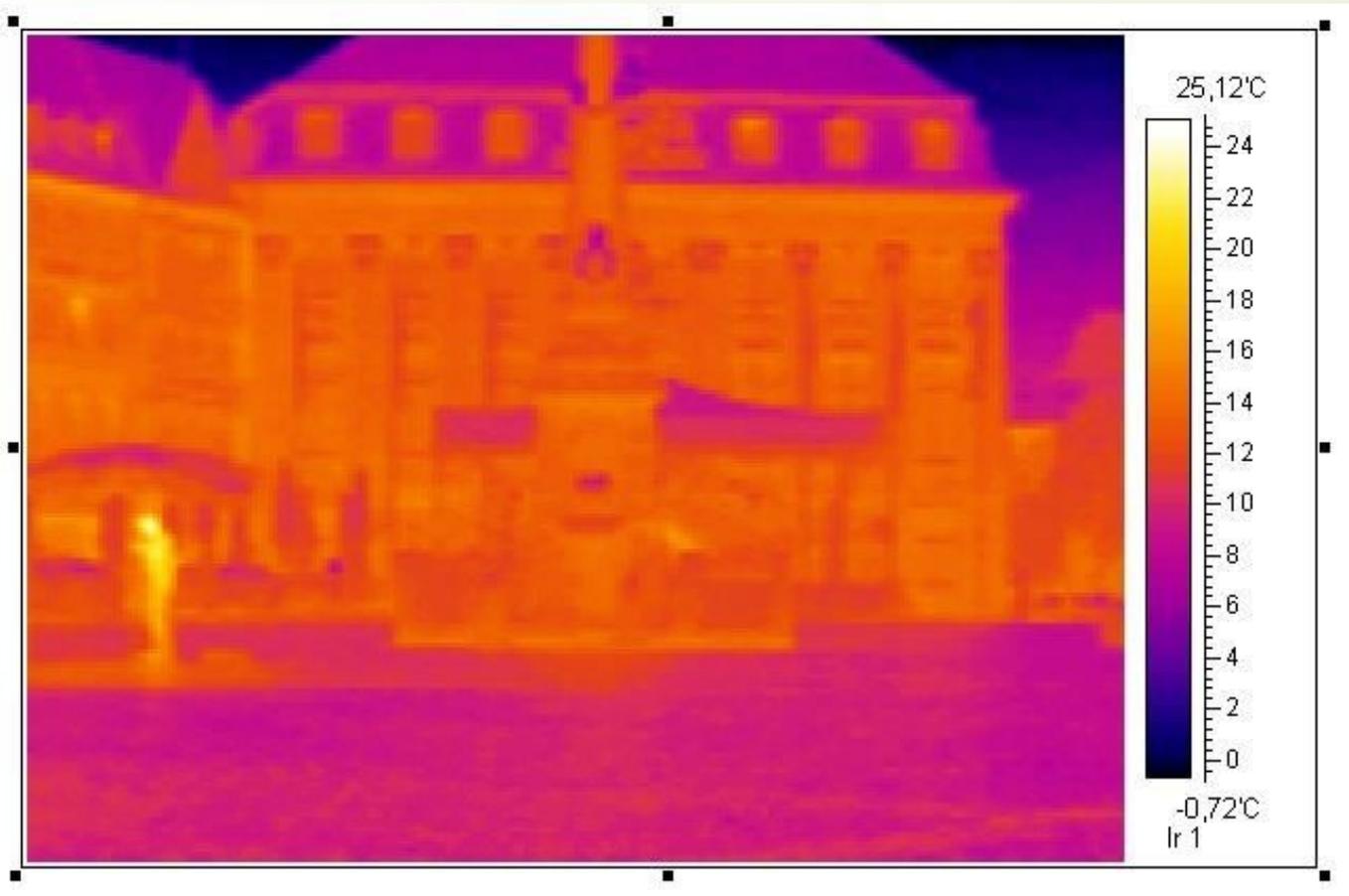
→ Hitze in der Stadt unerträglich –  
Norditalien/Spanien in Deutschland **mit mehr  
Feuchtigkeit und Schwüle**

# Temperaturdifferenz zwischen Stadt und Umland kann auf über 7°C steigen...



Infrarotbild  
Mauspfad -

August 2009 bei  
"normalem"  
Sommerwetter



Infrarotbild Bonner Rathaus an einem Sommermorgen



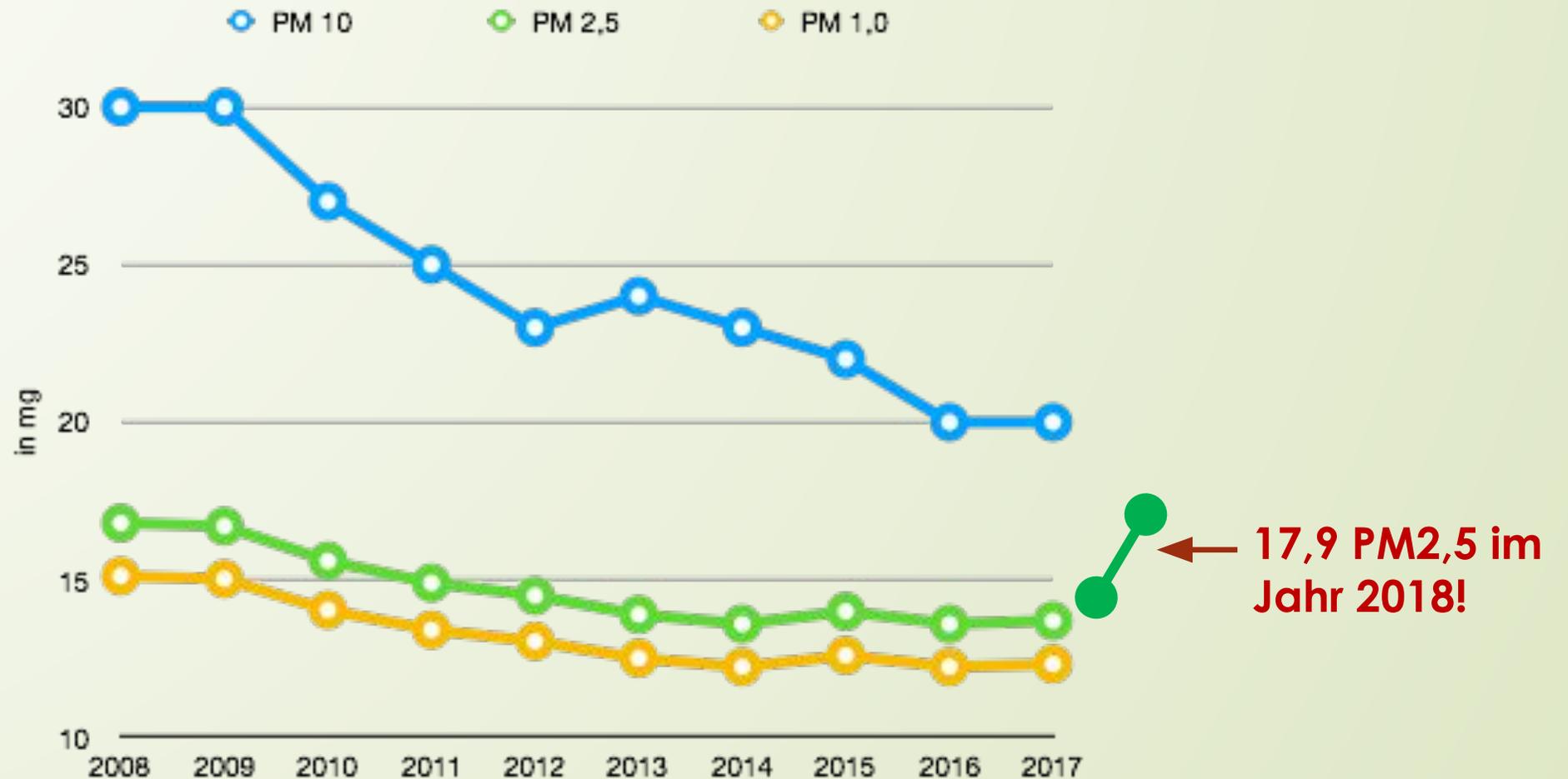
- Reduktion der Lebensqualität
- Reduktion der Arbeitsleistung
- Reduktion der Schlafqualität
- Erhöhung Mortalität, Morbidität

# Bonn: Stadt der Inversion



Blick vom Ölberg am 8.10.2018 ca. 9.30 Uhr  
Aufnahme von den Funkamateuren IGBF e.V.

# Feinstaubmessungen in unterschiedlichen Größenklassen



# Bonn steht (wind)still



- 
- Freiflächen 2017/2018: 1,8-2 m/s\*

- Höhenlagen: 2,5-3 m/s\*

- **in 2-4 m Höhe Stadtrand: 0,3 m/s\***

- Inversionswetterlagen <0,2 m/s\*

- Hitze/Schwüle auch ein zunehmend großes Problem – stehende Luft

\*mittlere  
Jahreswindgeschwindigkeit



**Was können wir tun ?**

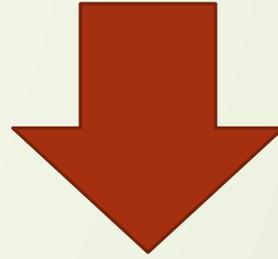
**Eine Million Bäume für Bonn !**



# Verbesserungsstrategien für gute Luft

- **Freiflächen** – Individualverkehr auf Wochenendniveau
- keine Verbrennungsprozesse mehr durch Holz/Holzöfen
- **Dämmung/Wärme-** Kälteschutz – Fernwärme
- **keine industriellen Quellen** mehr

# Erhaltung von Grünflächen (z.B. Meßdorfer Feld)



Effekt: Abkühlung von bis zu 2-3 °C





# Maximale Temperaturerhöhung im Stadtkern unter verschiedenen Einflüssen

steigende Einwohnerzahl	bis zu 9 °C
Bebauung Meißdorfer Feld	bis zu 1 °C
Bebauung Rheinaue	bis zu 0,5 °C
Bebauung aller Grünflächen	bis zu 2 °C oder mehr

# Stadt zu einer Oase machen

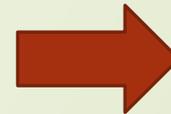
Dachflächen hell, Photovoltaik, thermische Solaranlagen, Dachbegrünung, vertikale Begrünung, Dachgärten



Überhitzung kann teilweise umgekehrt werden



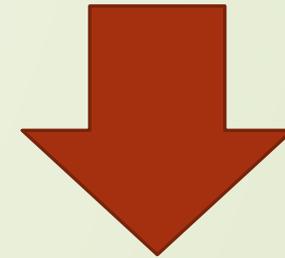
Abkühlungseffekt von ca. 2-3 °C



Mitteltemperatur evtl. im Sommer unter der des Umlands

# 1 Mio. Bäume

Abschattung, Grünflächen,  
Verwilderungsflächen, Berankungen



bis zu 5 °C thermischer Effekt denkbar

Waldeffekt → Sommertemperatur in  
der Stadt niedriger als im Umland

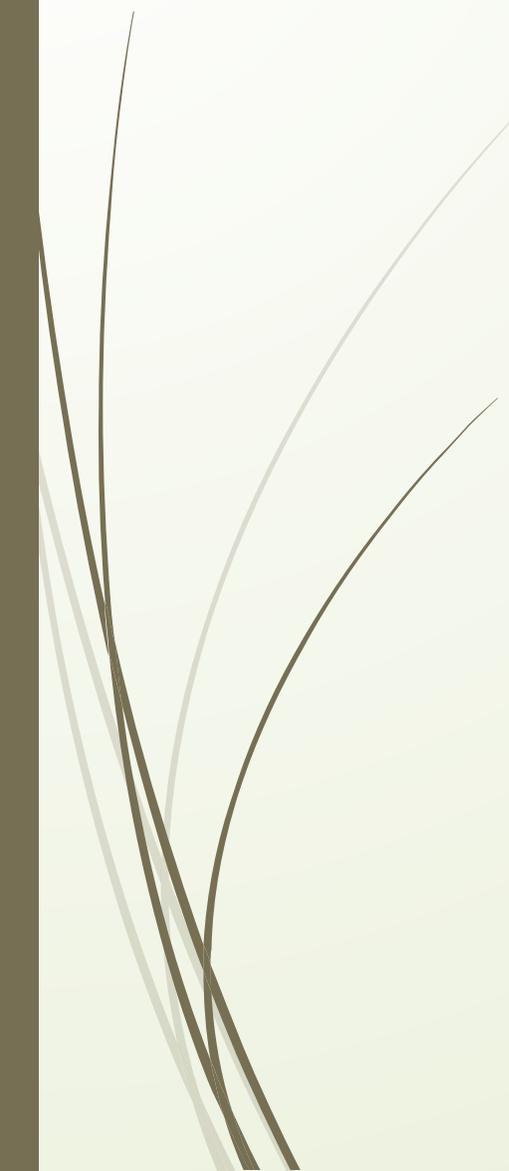




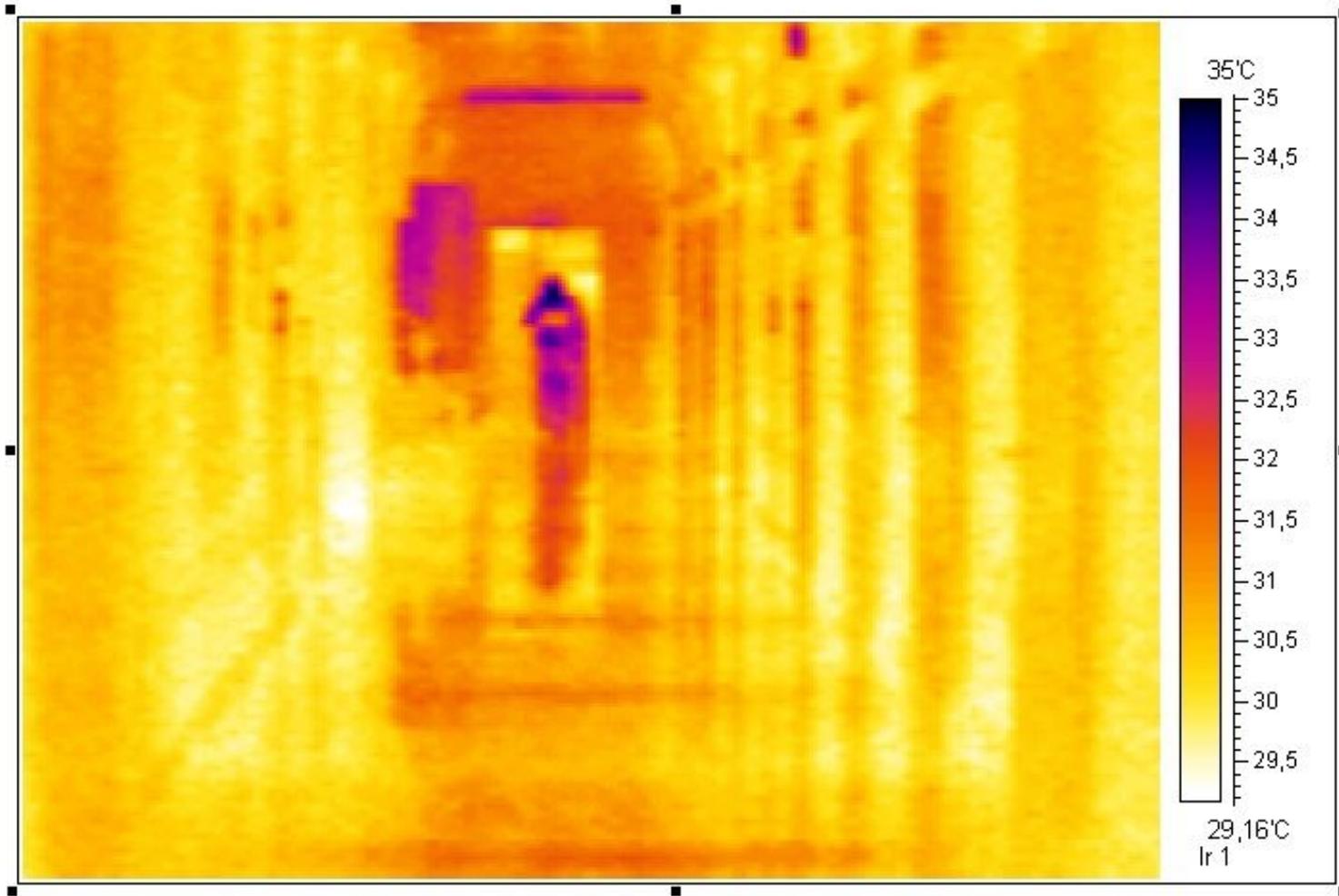
**Versiegelung verhindert Abfluss bei Starkregen**



# Mehr als „Aus alt mach neu“

- Kooperation mit SU/Köln
  - Parkplatzflächen zurückgewinnen
  - Begrenzungen Hotelbau
  - Weniger freistehende Einfamilienhäuser
  - Klimatechnik in Krankenhäusern, Altenheimen etc.
- 

# Klimatechnik für Krankenhäuser und Altenheime



Infrarotbild von einem  
Bonner  
Krankenhausflur im  
Sommer

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Unsere Klima- und Wetterberichte finden Sie auf  
donnerwetter.de  
und/oder auf Twitter & Facebook.



**@DonnerwetterDE**



**@Donnerwetter.de**