

Active House Daylight evaluation

Günther Gantioler



activehouseitalia
www.activehouseitalia.info

Contact
Günther Gantioler
info@tbz.bz

CONSULENZA

CERTIFICAZIONI

CORSI

RICERCA

-

SOFTWARE



**Active House Italia &
Passive House Institute Italia**
direttore scientifico

Web: www.tbz.bz / Email: info@tbz.bz

Copyright e diritti d'uso

Tutti i diritti per la pubblicazione e uso di questa presentazione sono di Günther Gantioler. I documenti (sia nella versione elettronica che cartacea) sono intesi soltanto per l'uso intero dei partecipanti del corso/convegno. La loro distribuzione a terzi o pubblicazione anche in parte richiede l'autorizzazione scritta da parte di Günther Gantioler.

Disclaimer:

I contenuti seguenti sono stati redatti con massima consapevolezza e accuratezza scientifica dall'autore. Comunque non si può assumere nessuna responsabilità rispetto a un uso o una interpretazione erronea da parte del lettore. Anche perchè i contenuti sono soggetti a una continua evoluzione scientifica e l'autore stesso cambia i contenuti rispondendo al progresso scientifico-tecnico e alle esperienze pratiche della loro applicazione in campo reale.

La responsabilità dell'applicazione dei contenuti è del lettore che dovrebbe controllarne il livello di aggiornamento e se per il caso concreto siano applicabili.

L'autore respinge in tale senso ogni responsabilità e invita i lettori a comunicare errori riscontrati.

Günther Gantioler

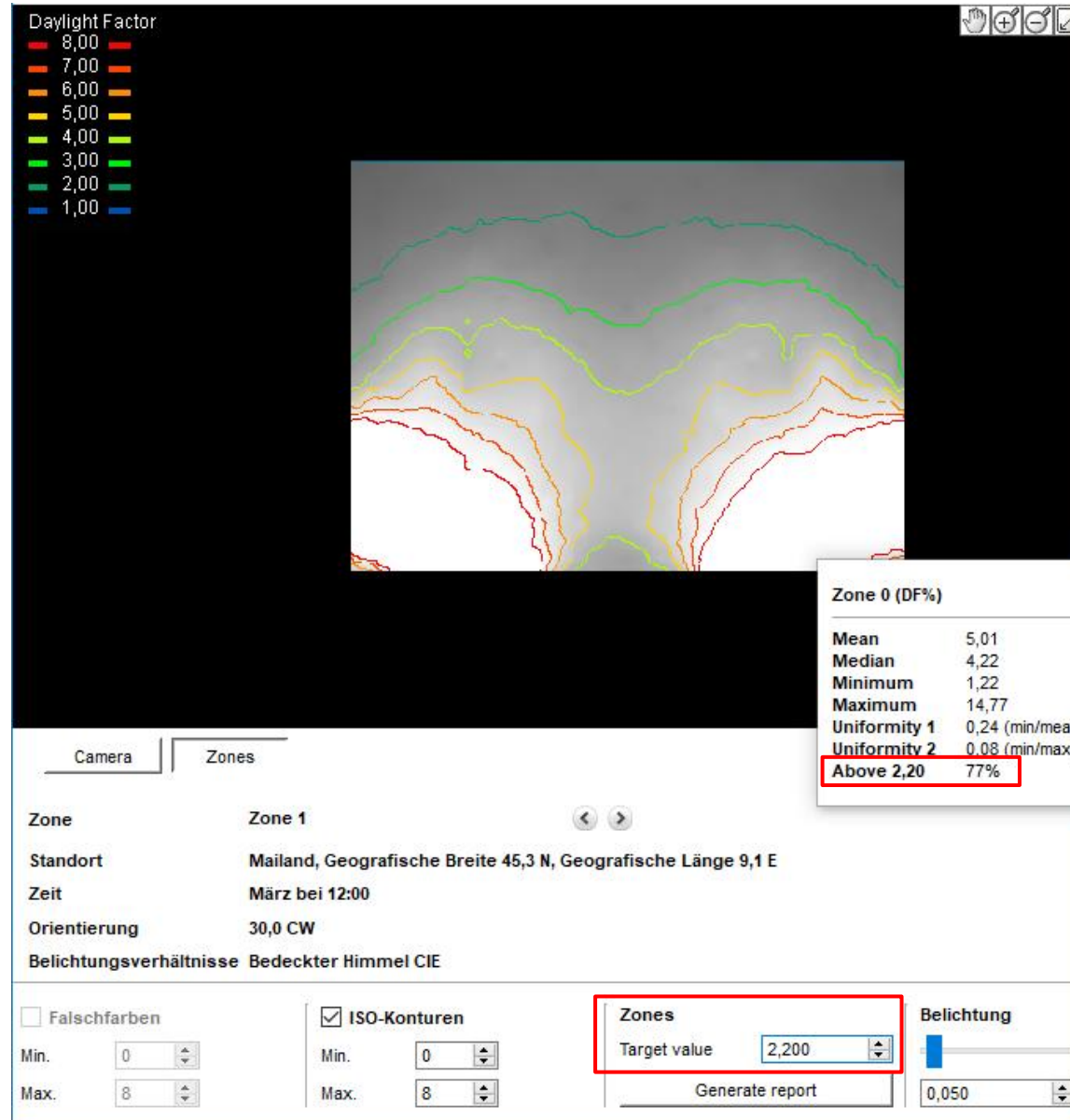
Oberdorf 11, 39040 Barbiano (BZ)

Active House Daylight

Simplified

Element	4 points	3 points	2 points	1 point
Daylight factor	DF% > 40%	DF% > 50%	DF% > 60%	DF% > 70%
Daylight autonomy	DA > 40%	DA > 50%	DA > 60%	DA > 70%

Advanced



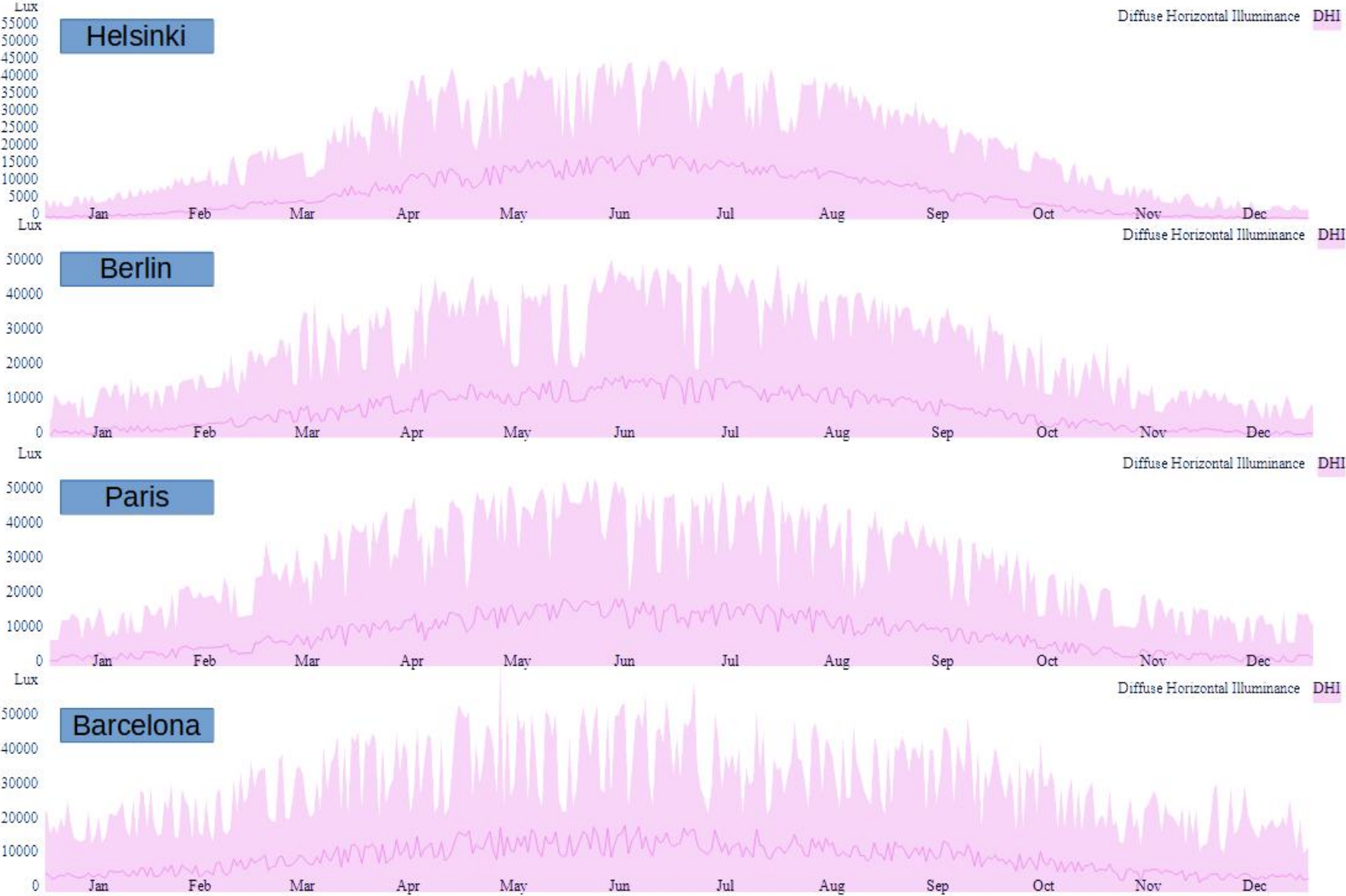
- Only a view locations of diffuse illuminance data
- No one outside of Europe
- Problem with the goal to internationalize the method
- Missing Dt-values for roof windows!!! Only facade values published
- Missing Dt-values for offices, ...

- Find unersersal method to calculate Dt for each construction site worldwide
- Simple, fast and lowcost method

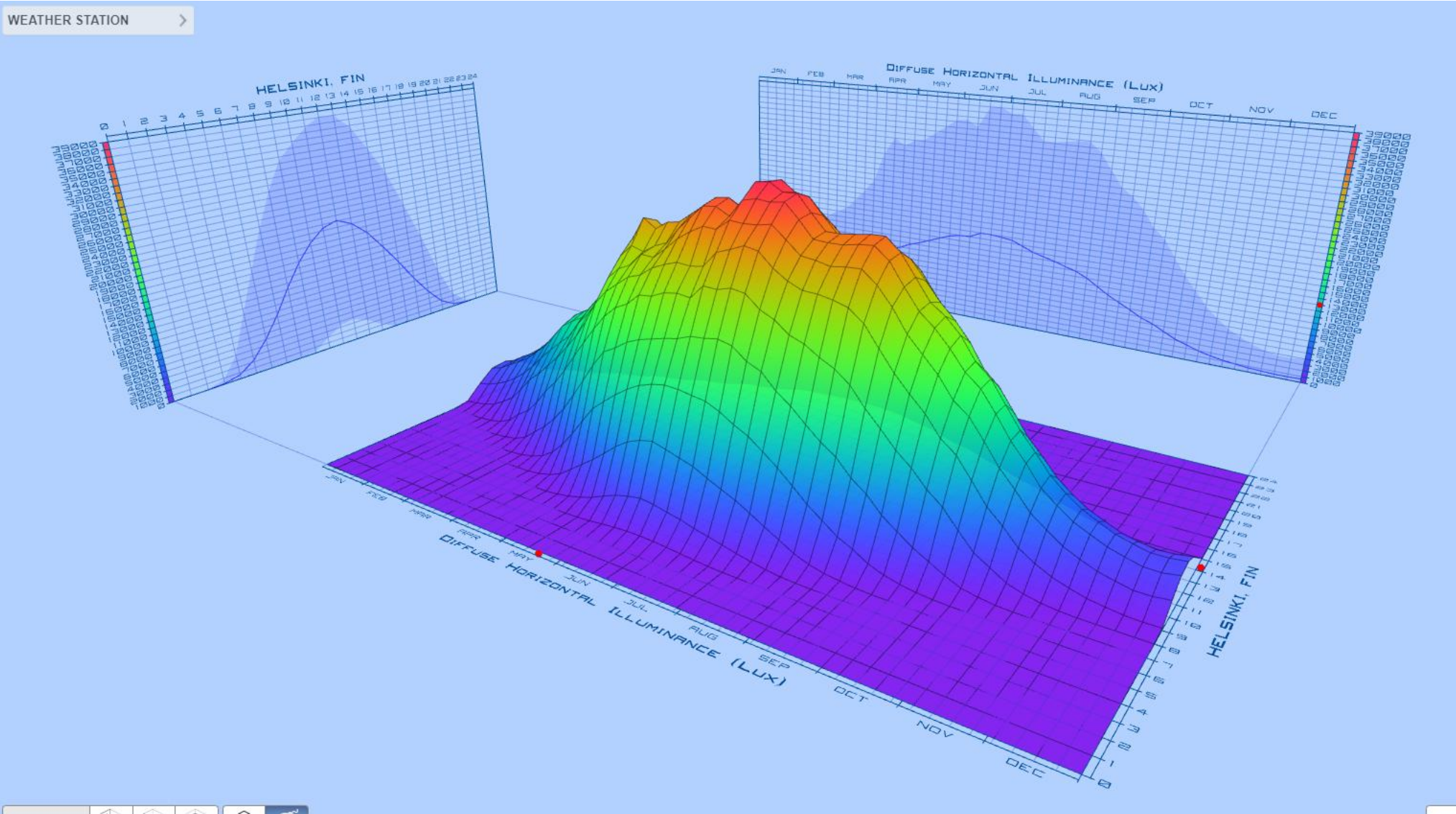
- Use of Meteonorm
- Compare with EPW-climate files, that were the official basis for EN 17037
- Develop a simple tool (Calc/Excel) for calculating D_t from diffuse illuminance data from Meteonorm

- Italian EPW-files doesn't have diffuse illuminance data!!!
- How was calculated Rome?

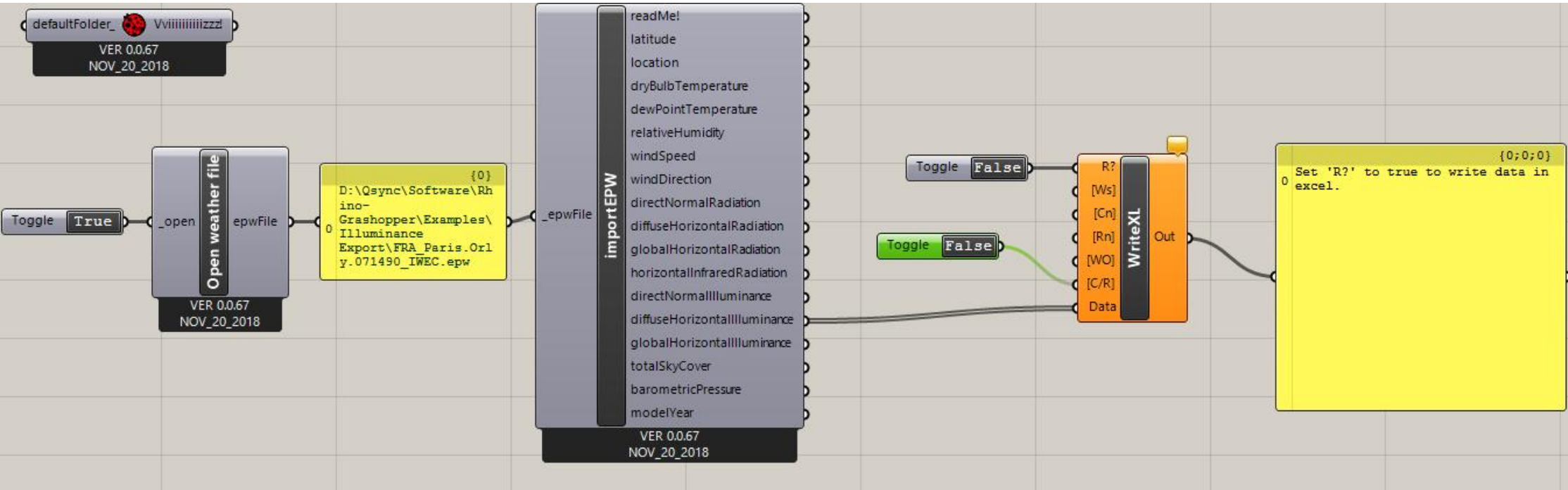
Diffuse Horizontal Illuminance in EPWs



EPW Analysis for Helsinki (example)



- DHI-data extraction from EPW with Grasshopper



Meteonorm custom export method

Meteonorm v8.0.3

File Locations Tools Help

Location selection PARIS FR

Modifications & data import

Calculation settings Contemporary

Output formats User defined

Output formats

Meteonorm

- Standard
- Meteo
- Standard minute
- Humidity
- Science
- Spectral / UV
- Standard opt.

Simulazione d'edificio

- TRNSYS
- CH Meteo
- HELIOS-PC
- DOE
- Suncode
- Match
- sia 380/1
- LESOSAI
- EnergyPlus (.epw)
- DYNBIL
- WUFI Passive/WaVE
- PHPP 8
- Pleiades/Comfie
- sia 2028
- WUFI / WAC
- PHLuft
- IDA ICE
- IBK-CCM
- VIP-Energy

PV

- Polysun
- PVSOL
- PVSyst
- PVS
- Meteo matrix (TISO)
- PVScout
- Solinvest
- SAM

Energia solare termica

- Polysun
- TSOL
- Solar-Ripp

Diverse

- TMY2
- TRY (DWD)
- TRY (DWD) V1.2
- TMY3

Custom

- User defined

Illuminance

Edit

New

Back

Next

Output variables

- Year
- Month
- Day of month
- Hour
- Hour of year
- Diffuse luminance

- Using annual hourly data for diffuse horizontal illuminance (e.g. EnergyPlus Weather file; [Meteonorm weather file](#); Satel-Light)
- Sort hourly data from lowest to highest values and cancel lowest 4.380 values (= half year)
- Creat median of remaining 4.380 highest values
= $E_{v,d,med}$

DT-x: 100/300/500/750 – Daylight-factor values to reach 100/300/500/750 lux

$$D_T = \frac{\textit{illuminance level}}{E_{v,d,med}}$$

Example for 300 lux and $E_{v,d,med}$ of Paris

$$D_T = \frac{300 \text{ lx}}{15.900} \cdot 100 [\%] = 1,9 \%$$

*DT-x: 100/300/500/750 – Daylight-factor values to reach 100/300/500/750 lux

	Ev,d,med	DT-100	DT-300	DT-500	DT-750
Anchorage, Alaska	9.753 lux	1,0	3,1	5,1	7,7
Athens, Europe	16.985 lux	0,6	1,8	2,9	4,4
Auckland, New Zealand	16.869 lux	0,6	1,8	3,0	4,4
Beijing, China	21.928 lux	0,5	1,4	2,3	3,4
Bombay	26.490 lux	0,4	1,1	1,9	2,8
Buenos Aires, Brasilia	16.467 lux	0,6	1,8	3,0	4,6
Brasilia, Brasilia	17.462 lux	0,6	1,7	2,9	4,3
Brisbane, Australia	17.179 lux	0,6	1,7	2,9	4,4
Cairo, Africa	24.795 lux	0,4	1,2	2,0	3,0
Calcutta, India	28.934 lux	0,3	1,0	1,7	2,6
Calgary, Canada	10.896 lux	0,9	2,8	4,6	6,9
Cape Town, Africa	15.199 lux	0,7	2,0	3,3	4,9
Caracas, Venezuela	22.399 lux	0,4	1,3	2,2	3,3
Christchurch, New Zealand	14.370 lux	0,7	2,1	3,5	5,2
Comodoro Rivadavia	12.590 lux	0,8	2,4	4,0	6,0
Copenhagen, Europe	11.737 lux	0,9	2,6	4,3	6,4
Darwin, Australia	18.157 lux	0,6	1,7	2,8	4,1
Dallas, USA	20.127 lux	0,5	1,5	2,5	3,7
Denver, USA	13.671 lux	0,7	2,2	3,7	5,5
Helsinki, Europe	10.175 lux	1,0	2,9	4,9	7,4
Hongkong, China	24.432 lux	0,4	1,2	2,0	3,1
Jakarta, Indonesia	29.199 lux	0,3	1,0	1,7	2,6
Jakutsk, Russia	9.530 lux	1,0	3,1	5,2	7,9
Kabul, Afghanistan	12.889 lux	0,8	2,3	3,9	5,8
Kiev, Europe	25.665 lux	0,4	1,2	1,9	2,9
Khartoum, Africa	13.479 lux	0,7	2,2	3,7	5,6

	Ev,d,med	DT-100	DT-300	DT-500	DT-750
Lagos, Africa	33.329 lux	0,3	0,9	1,5	2,3
Lima, Peru	23.159 lux	0,4	1,3	2,2	3,2
London, Europe	12.810 lux	0,8	2,3	3,9	5,9
Los Angeles, USA	16.604 lux	0,6	1,8	3,0	4,5
Lusaka, Africa	15.971 lux	0,6	1,9	3,1	4,7
Madrid, Europe	13.407 lux	0,7	2,2	3,7	5,6
Mecca, Saudi Arabia	24.318 lux	0,4	1,2	2,1	3,1
Melbourne, Australia	15.351 lux	0,7	2,0	3,3	4,9
Mexiko City, Mexico	18.149 lux	0,6	1,7	2,8	4,1
Miami, USA	21.897 lux	0,5	1,4	2,3	3,4
Milan, Europe	14.313 lux	0,7	2,1	3,5	5,2
Mombasa, Africa	26.146 lux	0,4	1,1	1,9	2,9
Moscow, Russia	11.987 lux	0,8	2,5	4,2	6,3
New York, USA	16.477 lux	0,6	1,8	3,0	4,6
Paris, Europe	13.827 lux	0,7	2,2	3,6	5,4
Pretoria, Africa	13.285 lux	0,8	2,3	3,8	5,6
Rio de Janeiro	20.934 lux	0,5	1,4	2,4	3,6
Sapporo, Japan	17.198 lux	0,6	1,7	2,9	4,4
Seattle, USA	13.556 lux	0,7	2,2	3,7	5,5
Shanghai, China	23.606 lux	0,4	1,3	2,1	3,2
Stockholm, Europe	11.136 lux	0,9	2,7	4,5	6,7
Tokyo, Japan	19.515 lux	0,5	1,5	2,6	3,8
Toronto, Canada	14.360 lux	0,7	2,1	3,5	5,2
Tromsoe, Europe	8.341 lux	1,2	3,6	6,0	9,0
Tunis, Africa	19.642 lux	0,5	1,5	2,5	3,8

DT-values worldwide

<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1z7Hcr2veeHBEO2L5Z6r67NuVP1L5loYk&usp=sharing>



DT-values Europe

