

Albert-Kratzer-Klimastation

10 JAHRE
UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN

anlässlich des 10-jährigen Bestehens der AKKS (11.07.2003 bis 11.07.2013)

Referenzstation im Forschungsprojekt „Das Klima von Essen“ (KvE)

Im Rahmen des 2012/2013 durchgeführten Forschungsprojektes „Das Klima von Essen“, in dem die klimatische und lufthygienische Situation Essens auf verschiedenen Flächennutzungen und Geländehöhen an 37 Messstationen untersucht wird, dient die AKKS als Referenzstation zur Analyse verschiedener stadtklimatischer Phänomene (Abb. 1).

Städtische Wärmeinsel (UHI)

Die Lufttemperatur der bebauten Bereiche ist aufgrund der urbanen Wärmespeicherfähigkeit an heißen, austauscharmen Tagen deutlich höher als in der naturnahen Umgebung (Abb. 2).

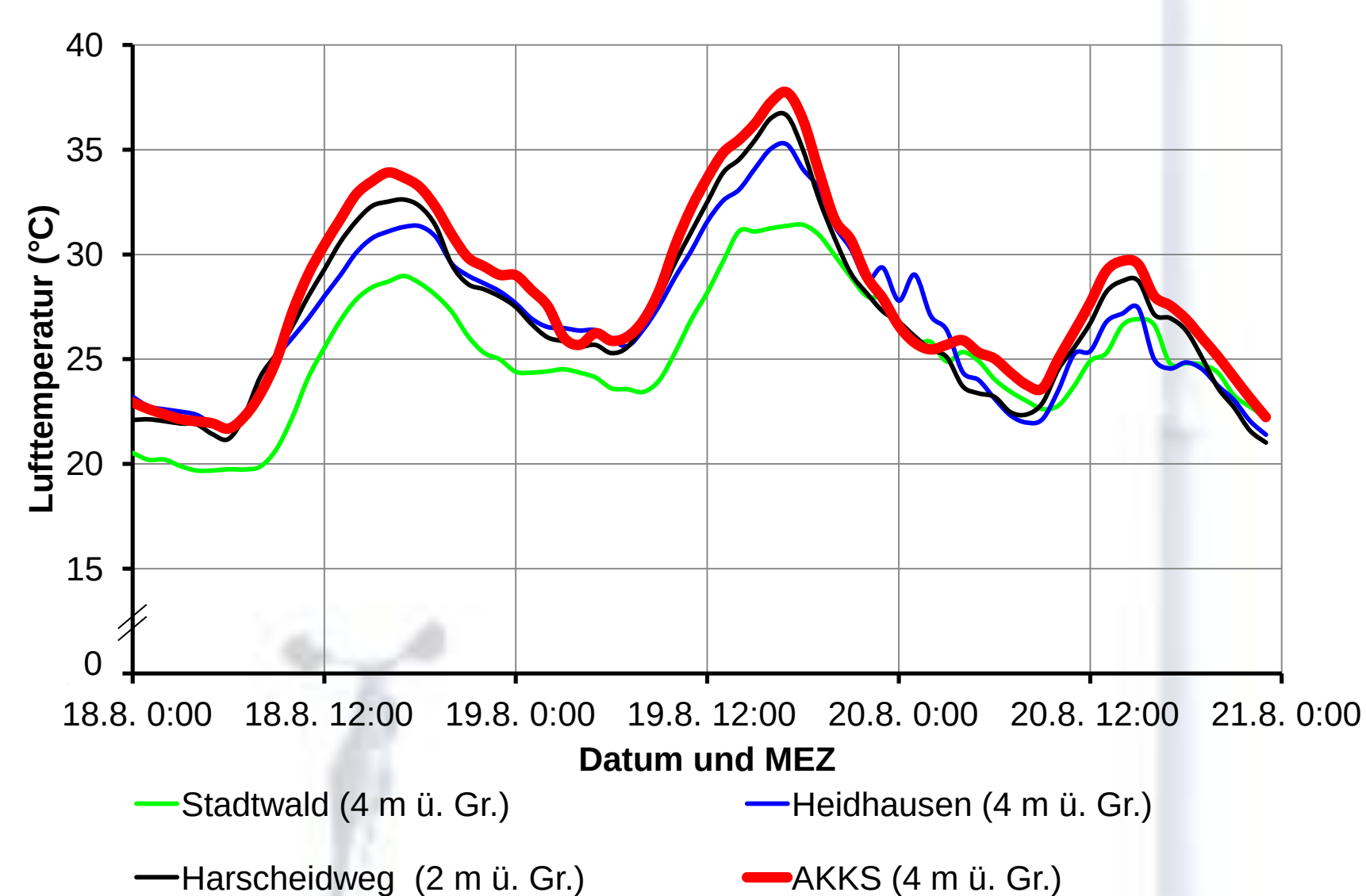


Abb. 2: Beispiele des Tagesganges der Lufttemperatur im Wald (Stadtwald), in offener Kuppenlage (Heidhausen), im Freiland (Harscheidweg), sowie an der AKKS an heißen Tagen (18.-21.08.2012).

Bodenwärme

Die Aufheizung der versiegelten Erdoberfläche führt zu einer Erwärmung der Böden im urbanen Bereich. Die Böden der unversiegelten Flächen sind z. T. deutlich kühler (Abb. 3).

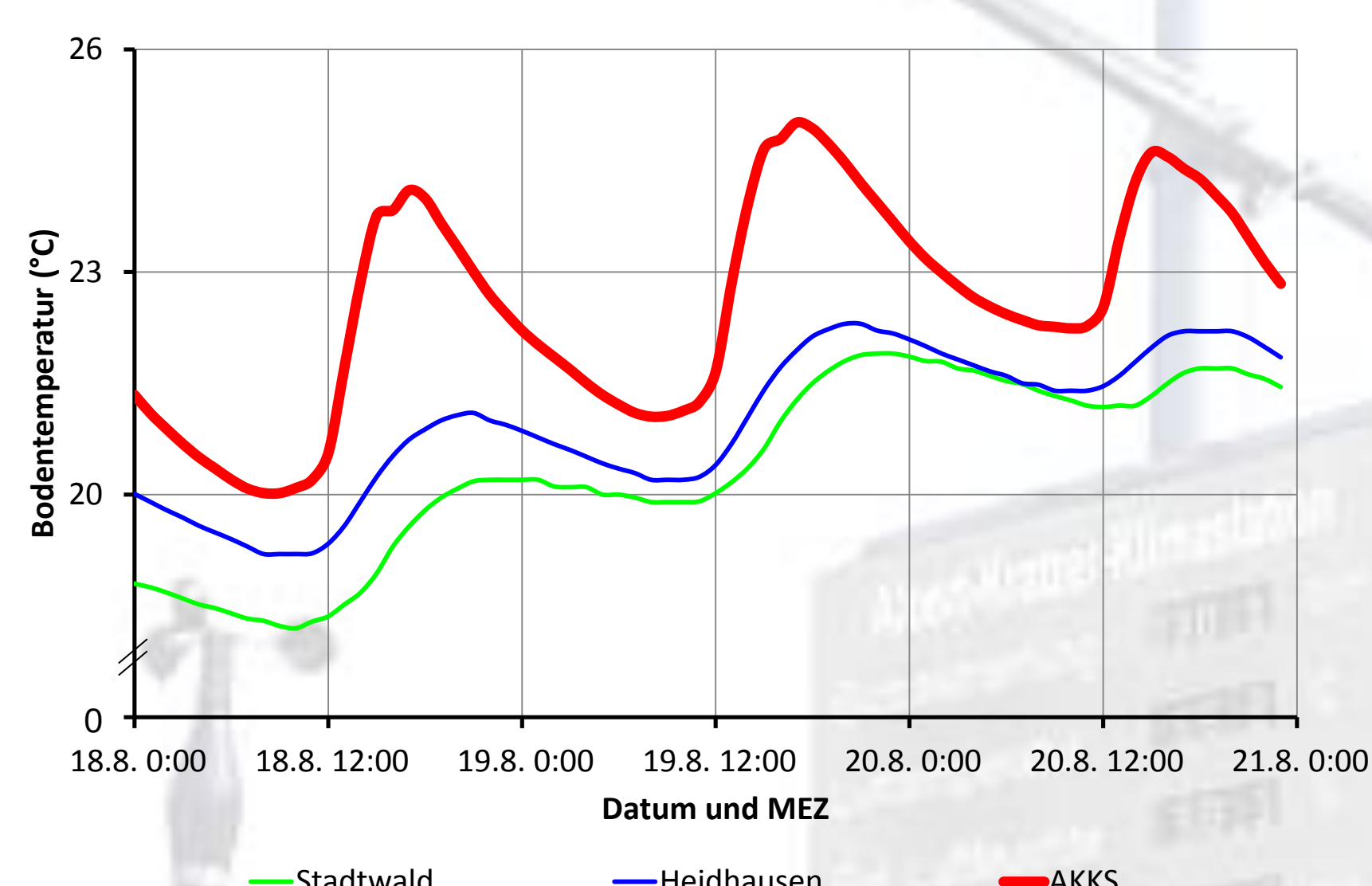


Abb. 3: Beispiele des Tagesganges der Bodentemperatur in 10 cm Tiefe im Wald (Stadtwald), in offener Kuppenlage (Heidhausen), sowie an der AKKS an heißen Tagen (18.-21.08.2012).

Durchlüftung

Die dichte Bebauung stellt gegenüber dem Freiland ein ausgeprägtes Strömungshindernis dar, das zu vermindertem Austausch führt. Nur im dichten Wald ist die Durchlüftung noch schwächer (Abb. 4).

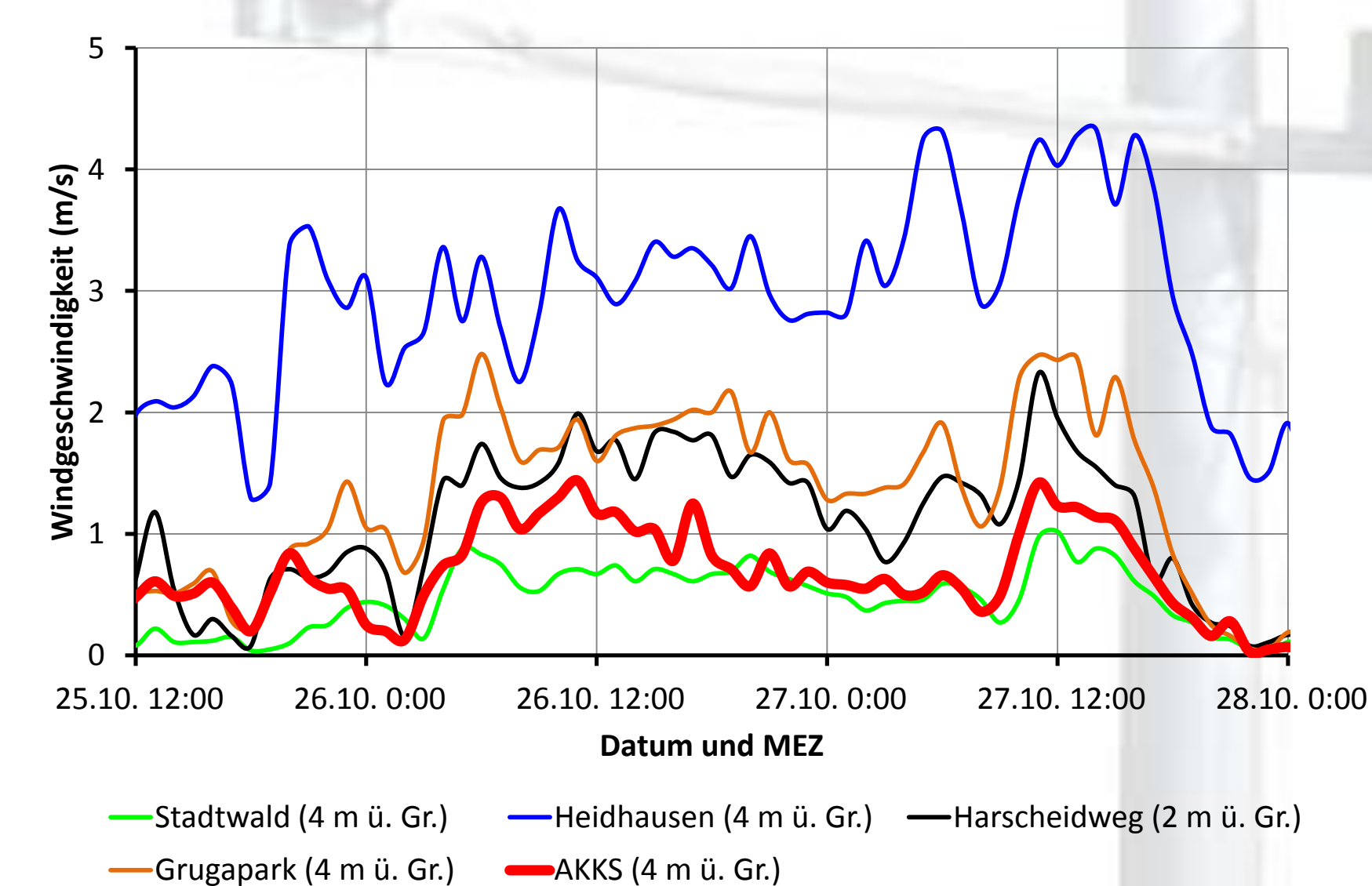


Abb. 4: Beispiele des Tagesganges der Windgeschwindigkeit im Wald (Stadtwald), in offener Kuppenlage (Heidhausen), im Freiland (Harscheidweg), im Grugapark sowie an der AKKS im Herbst (25.-28.10.2012).

Hierbei stehen insbesondere die klimatischen Unterschiede der verdichteten Bebauung im Vergleich zu den naturnahen Oberflächen von Parks, Wäldern und des Freilands im Vordergrund.

Aus human-biometeorologischer Sicht sind die thermischen Verhältnisse, die Durchlüftung sowie die Verdunstung und Luftfeuchtigkeit von Bedeutung.

Die links und rechts dargestellten Beispiele zeigen, wie sich die städtische Bebauung von den naturnahen Flächennutzungen klimatisch unterscheidet (Abb. 2 bis 7).



F05 - Grugapark



F02 - Nordviertel (AKKS)

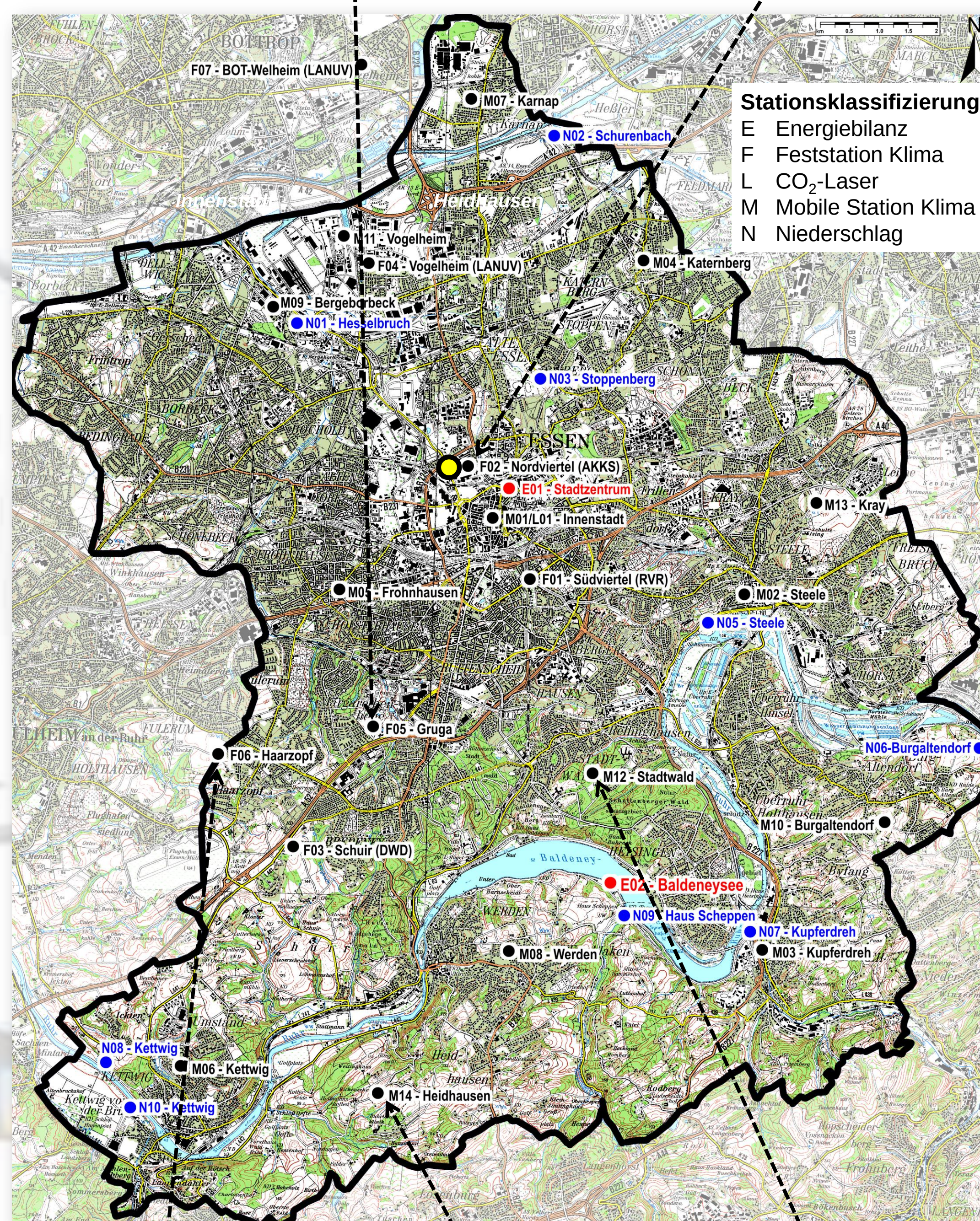
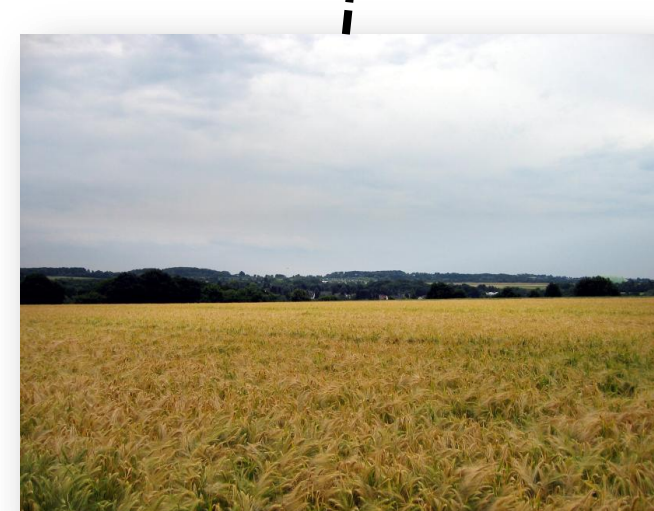


Abb. 1: Lagekarte der 37 Messstationen (inkl. AKKS) im Stadtgebiet von Essen



F06 - Harscheidweg (Haarzopf)



M14 - Heidhausen



M12 - Stadtwald

Luftfeuchtigkeit

Die hohe Versiegelung urbaner Flächen verhindert Verdunstungsprozesse, so dass die städtische Luft i.d.R. trockener als über unversiegelten Flächen ist (Abb. 5).

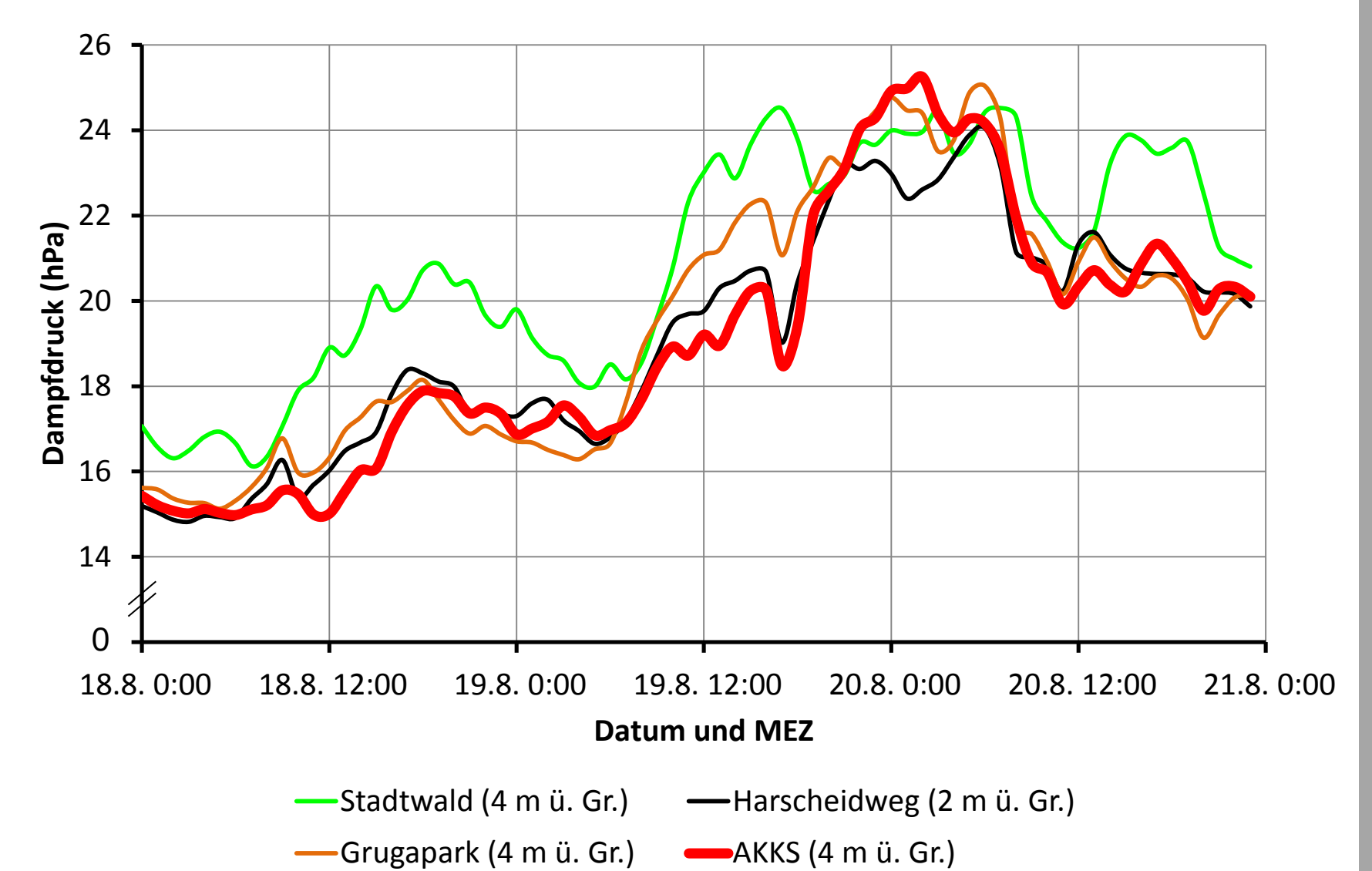


Abb. 5: Beispiele des Tagesganges der Luftfeuchtigkeit (Dampfdruck (e)) im Wald (Stadtwald), im Freiland (Harscheidweg), im Grugapark sowie an der AKKS an heißen Tagen (18.-21.08.2012).

Städtische Feuchteinsel (UME)

Unter speziellen Witterungsbedingungen (niedrige Taupunktdifferenz in der Stadt und schwacher Wind) kann es jedoch vorkommen, dass die Stadt kurzzeitig feuchter als die naturnahe Umgebung ist (Abb. 6-7). Man spricht dann vom Urban Moisture Excess (UME).

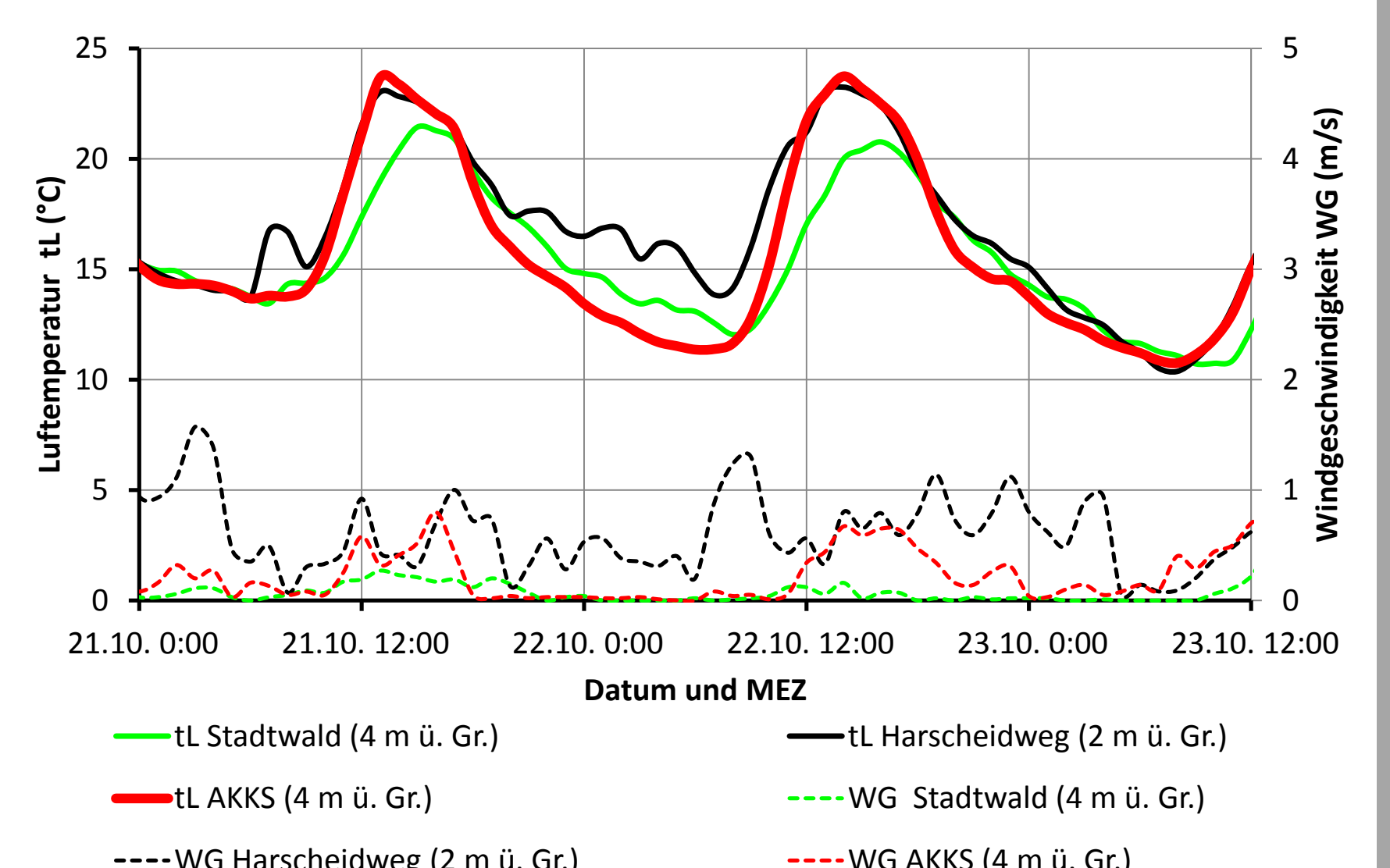


Abb. 6: Beispiele des Tagesganges der Lufttemperatur (tL) und Windgeschwindigkeit (WG) im Wald (Stadtwald), im Freiland (Harscheidweg) sowie an der AKKS an einem Tag mit Urban Moisture Excess (UME) (22.10.2012).

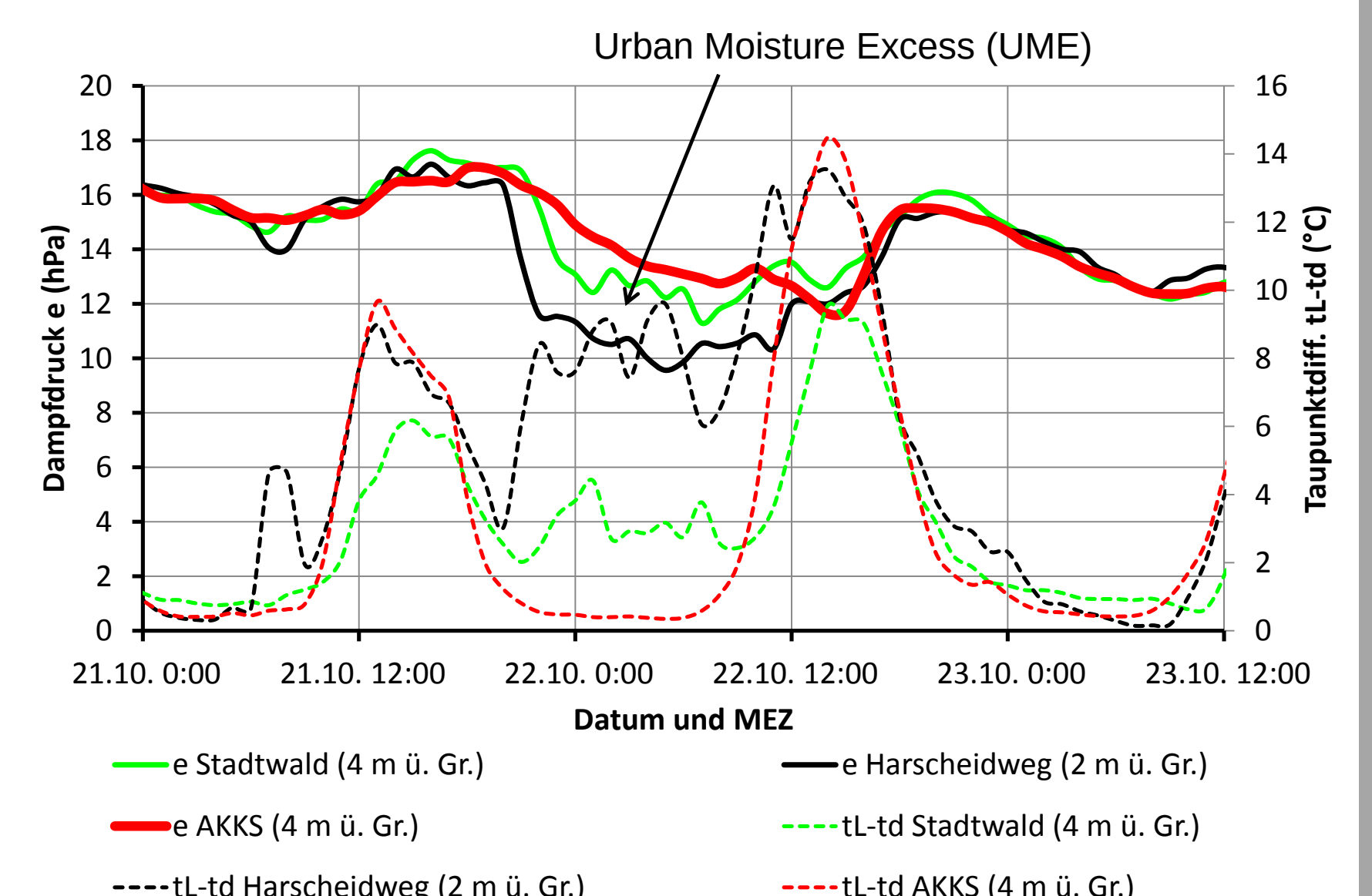


Abb. 7: Beispiele des Tagesganges der Luftfeuchtigkeit (Dampfdruck e) und der Taupunktdifferenz tL-td im Wald (Stadtwald), im Freiland (Harscheidweg) sowie an der AKKS an einem Tag mit Urban Moisture Excess (UME) (22.10.2012).