

Smart City
Mannheim

A large purple circle containing a white line-art icon of a database cylinder with two nodes on top and two nodes on the bottom, connected by lines. The text "Metadatenkatalog Stadtklimamessnetze Mannheim" is overlaid on the circle in a purple sans-serif font.

Metadatenkatalog Stadtklimamessnetze Mannheim

Einführung.....5

**Metadatenkataloge:
Forschungs- und
Handhabungsstand7**

**Klassifizierungsschema
auf Basis der Local
Climate Zones (LCZ)12**

**Klassifizierung auf Basis
der Planungshinweise der
Stadtklimaanalyse 202017**

**Betreiberdaten,
Geodaten, Messtechnik22**

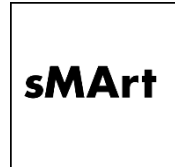
Tabellen25



Impressum

Herausgeber:

MKB Mannheimer Kommunalbeteiligungen GmbH
Landteilstraße 33
68163 Mannheim



Smart City Mannheim GmbH
info@smartmannheim.de

Autor:

Dr. Wolfgang Lähne
Freiberuflicher Klimatologe
Brucknerstraße 13
67354 Römerberg
laehne.oekoplana@t-online.de

Stand:

12/2023



Inhaltsübersicht

Impressum	2
Vorwort	4
1 Einführung	5
2 Metadatenkataloge: Forschungs- und Handhabungsstand	7
3 Klassifizierungsschema auf Basis der Local Climate Zones (LCZ)	12
4 Klassifizierung auf Basis der Planungshinweise der Stadtklimaanalyse 2020	17
5 Betreiberdaten, Geodaten, Messtechnik	22
6 Tabellen	25
Literaturverzeichnis	95



Vorwort

Im Rahmen des sMArt-Teilprojektes Klimaresilienz soll in Mannheim ein hochverdichtetes Messnetz auf LoRaWAN-Basis mit im Endausbau voraussichtlich 400 Klimastationen errichtet werden. Primär erfasst werden die Parameter Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Bei allen Aspekten spielen die Anforderungen an Messqualität und Messgenauigkeit eine große Rolle, um belastbare Daten zu erheben, die insbesondere auch zur Entscheidungsfindung (politischer Gremien) sowie zur Meinungsbildung beitragen sollen und ferner für wissenschaftliche Auswertungen herangezogen werden können.

Für die Nutzung umweltsensitiver Messwerte ist die Verfügbarkeit detaillierter Metadaten, also beschreibender Informationen über Struktur, Inhalt und Qualität der Datenobjekte von zentraler Bedeutung. Fehlen solche Informationen, sind sie lückenhaft bzw. ist deren Kontinuität nicht gewährleistet, wirkt sich dies unmittelbar auf die Qualität der aus den Daten zu generierenden Informationen aus. Das vorliegende Dokument stellt umfangreiche Informationen zu Struktur, Inhalt und Qualität der Metadaten der Stationsmessnetze in Mannheim zur Verfügung. Metadaten sind Grundvoraussetzung für die effektive Nutzung von Klimamesswerten und zur Generierung wertiger Anwendungen.

Der sogenannte Metadatenkatalog wird mit Fortschritt des Stationsmessnetzes aktualisiert und fortgeschrieben. Die relevanten Informationen werden sowohl als Tabelle (Excel) als auch als maschinenlesbarer Code (in Verknüpfung mit den hierzu gehörigen Tabellen) zur Verfügung gestellt.

Hinweis:

Trotz aller menschlichen Sorgfalt und Bemühungen können Fehler in Tabellen und Bewertungen nicht vollständig vermieden werden. Auch wenn das hohe Ziel ist, genaue und zuverlässige Informationen bereitzustellen, können gelegentlich Ungenauigkeiten auftreten. Wir sind für Hinweise, Anregungen und Tipps dankbar, um unsere Datenbank kontinuierlich zu verbessern. Ihre Rückmeldungen sind uns sehr wichtig und helfen dabei einen unsere Datenbereitstellung zu verbessern und zu optimieren.

Die Smart City Mannheim GmbH übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung für die Datenqualität und Datenlieferung Dritter sowie deren Erhalt oder Weiterleitung.

Auftretende Datenausfälle werden nach Registrierung bestenfalls den jeweiligen Ansprechpartnern der Dateneigentümer oder Datenlieferanten mitgeteilt und um Behebung und/oder Mitteilung der Hintergründe, die zum Ausfall der Datenlieferung führen bzw. geführt haben, gebeten.



1 Einführung

Im Rahmen des sMArt-Teilprojektes Klimaresilienz wird in Mannheim ein hochverdichtetes Klimamessnetz errichtet, welches im Endausbau etwa 400 Stationen umfassen wird. Der Schwerpunkt liegt auf den Parametern Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Globalstrahlung. Des Weiteren werden an relevanten Standorten die Oberflächentemperatur und die Niederschlagsmenge gemessen. Die Stationen sind autark, d.h. nicht von Netzstrom abhängig (solarmodulgepufferte Batterien). Die Datenübertragung erfolgt mittels LoRaWAN. Bei der Niederschlagsmenge ist die Übertragung per Mobilfunk erforderlich.

Ergänzt wird das Messnetz (Stand 06/2023) durch

- 3 Stationen des Stadtklimamessnetzes des Fachbereichs 61 (Geoinformation und Stadtplanung),
- 30 Kombi-Stationen für Gebäudeautomatisation der BBS Bau- und Betriebsservice GmbH an Schulstandorten,
- 2 Immissionsstationen der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW),
- 2 Agrarmeteorologische Stationen des Landwirtschaftlichen Technologiezentrums Augustenberg (LTZ),
- 3 Straßenwetterstationen des Bundes (SWS),
- 3 Windmessstationen des Umweltmessnetzes der BASF SE (Gemarkung Mannheim)
- 1 Klimastation Mannheim des Deutschen Wetterdienstes (DWD),
- 1 Flugplatzwetterstation am City Airport Mannheim,
- 13 Niederschlagsstationen des Eigenbetriebes Stadtentwässerung EBS,
- 1 Klimastation des Großkraftwerkes Mannheim.

Die externen Messnetze bzw. Stationen werden auf der Datenplattform der Smart City Mannheim GmbH für verschiedene Fragestellungen/Anwendungsfälle (Themenfelder Klimawandel/-anpassung, UHI – Hitzeinsel, Hitzestresswarnmanagement, Starkregenmanagement, Stadt-/Grün-/Bauleitplanung, Stadtklimaechzeit- und -prognosemodell, Bürgerinformationssystem) und zur allgemeinen Nutzung für Dritte im Rahmen des Open-Data-Prinzips vorgehalten.

Da die Messdaten aufgrund der Heterogenität der Messnetze sehr unterschiedliche Qualitätsstandards aufweisen und Standortbedingungen bzw. Standortumfeldbedingungen nicht nur in erheblichem Maß die lokalen Messwertniveaus beeinflussen (Windfeld), sondern auch in Zusammenwirken mit der verwendeten Messtechnik (Strahlungsschutzhüttenmodell und Temperatursensortyp) auch Bedingungen vortäuschen können, die von den wahren Bedingungen (Lufttemperatur) stark abweichen können, müssen die Messnetze und Messstandorte/-stationen für zielorientierte Auswertungen/Nutzungen in einem differenzierten



Metadatenkatalog beschrieben werden. Diesem Anspruch möchte der vorliegende Ansatz Folge leisten: Bei hinreichender Tiefe soll ein Mindestmaß an Lesbarkeit sichergestellt werden. Erreicht wird dies durch klassifizierte Aufteilungen in standort- bzw. raumbezogene sowie qualitätsbezogene messtechnik-spezifische Teilkatalogisierungen.

Die nachfolgend beschriebene Systematik versteht sich dabei ausdrücklich nicht als eine Standardvorgabe, sondern eher als pragmatischer und spezifisch Mannheimer Vorschlag, der zur Weiterentwicklung anregen soll.



2 Metadatenkataloge: Forschungs- und Handlungsstand

Für die Nutzung umweltsensitiver Messwerte ist die Verfügbarkeit detaillierter Metadaten, also beschreibender Informationen über Struktur, Inhalt und Qualität der Datenobjekte von zentraler Bedeutung. Fehlen solche Informationen, sind sie lückenhaft bzw. ist deren Kontinuität nicht gewährleistet, wirkt sich dies unmittelbar auf die Qualität der aus den Daten zu generierenden Informationen aus. Vor allem Drittnutzer können ohne Metadateninformationen vorab nicht entscheiden, ob bzw. welche Daten qualitativ den Zielanforderungen genügen. Dies betrifft in besonderem Maß Meteorologie- und Immissionsdaten. Hier muss bekannt sein wo und unter welchen Umfeldbedingungen eine Messung vorgenommen wird, mit welcher Technik und mit welcher Genauigkeit gemessen und wie die stete Kontrolle der Messinstrumente sowie der Daten gewährleistet wird.

Auf internationaler und nationaler Ebene sind zwar Leitlinien und Empfehlungen für Messsysteme, Standortwahl, Gewährleistung des Stationsbetriebes sowie der Dokumentation und Datenverwaltung entwickelt worden. Sie beziehen sich jedoch in erster Linie auf die synoptischen Netze der nationalen Wetterdienste und haben auch nur dort aufgrund internationaler vertraglicher Verpflichtungen der Mitglieder der WMO (World Meteorological Organisation) verbindlichen Charakter. Da urbane Bereiche aufgrund deren Standortbedingungen im Wesentlichen nicht den Anforderungen der WMO für repräsentative meteorologische Messungen (regionale Repräsentanz) genügen, unterlagen stadtklimatologische Messnetze – auch aufgrund ihrer geringen Bedeutung bis in neuere Zeit - lange einem Graubereich. Dies bedeutet, dass zumeist auch die Richtlinien der WMO bzgl. der Qualitätsanforderungen für die Messsensorik nicht berücksichtigt wurden, zumal solche Stationen in der Regel auch nicht von nationalen Wetterdiensten betrieben werden.

Um diese Lücke zu schließen wurden für urbane Messstationen bzw. Messnetze in neuerer Zeit spezifisch angepasste Empfehlungen ausgearbeitet (OKE 2006, WMO 2023). An deren Umsetzung fühlen sich allerdings weiterhin in der Regel nur nationale Wetterdienste wie der DWD mit seinem seit 2015 entstehendem Stadtklimamessnetz (<https://www.dwd.de/DE/leistungen/waermeinsel/waermeinsel.html?nn=524822>) verpflichtet.

Betreiber kommunaler meteorologischer Stationen bzw. Netzwerke gehen hier aus vielfältigen Gründen (Kosten, personeller Aufwand, fehlende Fachkenntnis) andere Wege, während Betreiber von Immissionsmessnetzen bzw. agrarmeteorologischer Messnetze in Deutschland auch aufgrund schwächerer Anforderungen an die Messgenauigkeit (bei Immissionsmessnetzen betrifft dies aufgrund deren sekundärer Bedeutung ausdrücklich nur die meteorologischen Messwerte) quasi einen Zwitterweg mit Mischung aus WMO/DWD-Richtlinie und VDI/DIN-Richtlinie (vgl. weiter unten) gehen.



Die divergierenden Qualitätsniveaus sowie die unterschiedliche Umsetzung und Verwaltung der Messnetze zeigen, dass bei Integration in Netzwerke bzw. allgemeiner Zugänglichkeit der Messdaten ein großer Bedarf an gemeinsamen Empfehlungen oder Standards besteht. Entwickler und Datennutzer profitieren gemeinsam, wenn hierdurch das Vertrauen in die Repräsentativität und Qualität der Daten gestärkt werden kann. Tatsächlich sind technische Informationen über meteorologische Messnetze infolge unzureichender Berichterstattung und Dokumentation von Methoden und Verfahren jedoch häufig schwer zu ermitteln (MULLER 2013a, 2013b). Zwingend erforderlich wird dies im Zuge des verstärkten Wunsches Low-Cost-Stationen oder einfache Smart-Sensorik z.B. aus Citizen Science Projekten zu integrieren (VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft 2023). Insbesondere letztere wären nur nach Fehlerkorrekturvorgang (KI-Technik) für bestimmte Aufgaben nutzbar. Neuere Ansätze (BEELE 2022) zeigen hier, dass sich mittels mehrstufiger stationsspezifischer Qualitätskontroll- (QC) und Korrekturverfahren unplausible Messungen entfernen und Temperaturverzerrungen zwischen und innerhalb Stationen korrigieren lassen. Im Messnetz des MKB sMArt Teilprojekt Klimaresilienz soll jedoch bewusst nicht dieser Weg mit allen Folgeunwägbarkeiten gegangen werden, sondern besonderer Wert auf die Messgenauigkeit und die Repräsentanz der Messstandorte und der aus beiden Faktoren resultierenden Reproduzierbarkeit gelegt werden. Dies bedingt ebenso die Nutzung eines differenzierten Metadatenkataloges.

An dieser Stelle jedoch zum Verständnis des 'sMArt-Weges' und der Abgrenzung zu anderen Stadtklimamessnetzen noch einmal ein Schritt zurück: Die Notwendigkeit für die Standardisierung von Metadaten wurde von der WMO (WMO 2021) hervorgehoben und wird insbesondere für Stadtklimanetze (GRIMMOND et al. 2010) bzw. für Netzwerke in den Vereinigten Staaten (NRC 2010) als kritisch bezeichnet. Verantwortlich sind hierfür mehrere Faktoren, die sich aufgrund teilweise externer Limitierungen nicht vereinheitlichen lassen. An erster Stelle sind die bereits angesprochenen WMO-Richtlinien und WMO-Umsetzungen in nationale Leitwerke zu nennen, welche eine Einheitlichkeit und optimale Qualität meteorologischer Daten gewährleisten sollen. So definieren die WMO-Regularien Mindestanforderungen, welche allerdings in der konkreten Umsetzung je nach Messsystem und Standort zu differierenden Datenqualitäten führen können. So fordert die DWD-Richtlinie an Freilandstandorten grasbewachsenen Untergrund (WMO: der örtlichen natürlich gewachsenen Zusammensetzung entsprechend) mit Mindestfläche sowie definierten Abständen zu Hindernissen (natürliche und anthropogene). Da jedoch nicht immer geeignete Standorte gefunden werden, Messnetze auch topographisch unruhiges Gelände inklusive Bergstandorte abdecken sollen, müssen auch Kompromisse eingegangen werden, welche zu unerwünschten Effekten führen können. Beispiele hierfür sind die überproportional hohen Temperaturmaxima während autochthoner Wetterlagen am früheren Standort der DWD-Station Lingen (Gegenstrahlung durch benachbarte Hecke) sowie fortwährend am Standort



Weinbiet (Südwest-Exposition des Messfeldes, nach Nordost unmittelbar angrenzendes massives Sandsteingebäude). Analoge Effekte zeigen sich in teilweise noch prägnanterer Form im urbanen Umfeld.

Ein weiteres spezifisches Problemfeld betrifft die Messtechnik. Die WMO Kommission für Instrumente und Methoden der Beobachtung (CIMO) setzt hier mit dem Leitfaden für meteorologische Instrumente und Beobachtungsmethoden (WMO 2021) einen für alle nationalen Wetterdienste verbindlichen Rahmen, indem von der eingesetzten Sensorik eine Genauigkeit von $\pm 0,1^\circ \text{C}$ gefordert wird. Weiterhin soll auch unter Strahlungseinfluss die wahre Lufttemperatur hinreichend exakt ermittelt werden. Da Messstandorte (Freilandstationen) nicht beschattet sein sollen, muss der Sensor vor Strahlungseinflüssen geschützt werden, was durch geeignete Strahlungsschutzhütten zu gewährleisten ist. Deren potentielle Fehlerquellen sind jedoch ungleich höher als die Genauigkeit der Messsensorik. Erschwerend kommt hinzu, dass im Zuge der Automatisierung der Messnetze und der erfolgten Abkehr vom früheren Standard „Englische Hütte“ trotz intensiver Bemühungen der CIMO, bedingt durch die Vielzahl sich gegenseitig limitierender Einflussfaktoren, noch kein verbindlicher neuer Standard gefunden werden konnte. BRAMSDMA (BRAMSDMA 2008a, 2008b) gibt einen umfassenden Einblick in das Problemfeld Strahlungsschutz. Die qualitativen Unterschiede der von den Herstellern meteorologischer Messtechnik mit Verweis auf WMO-Konformität angebotenen Strahlungsschutzhütten offenbaren sich vor allem in meteorologischen Messnetze, die sich nicht unter dem Dach staatlicher Wetterdienste befinden. Als Folge unterschiedlicher Zielrichtungen der Messnetzbetreiber (Agrarmeteorologie, Immissionen, Stadtklima, Straßenverkehrswetter) ergeben sich – hier beispielhaft wieder auf Lufttemperaturdaten fokussiert – aus der Kombination Standortwahl sowie vom DWD-Standard abweichender Messsensorik und Strahlungsschutz (DWD 2020, LÖFFLER 2012, DWD 2023) Divergenzen. Erschwert wird dieser, unter dem Begriff Strahlungsfehler zusammengefasste Problematik noch durch den Umstand, dass urbane Klimamessnetze sowohl besonnte wie auch beschattete Standorte mit allen Zwischenstufen umfassen.

Die DWD-Richtlinien und Musterzulassungen sind bzgl. Messwerterfassung und der Standortwahl sehr konkret ausformuliert. Verbindlichkeit erlangen sie, wie erwähnt, allerdings nur im DWD-eigenen Messnetz. Die öffentlichen Messnetze der Länder (Agrarmeteorologie, Meteorologie der Immissionsmessnetze) orientieren sich in der Regel an der weniger scharf formulierten VDI-Richtlinien 3786-13 Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen – Messstation. In ihr sind die als Industrienorm bezeichneten allgemeine Anforderung an eine Wetterstation beschrieben. Sie lässt größere Toleranzen bzgl. der Standortwahl und der Genauigkeit der Messtechnik zu. Da meteorologische Messtechnik nach Industrienorm niedrigpreisiger angeboten wird, ist der Faktor Anschaffungskosten für Messstations- bzw. -netzbetreiber zumeist ausschlaggebend. Mit Miniaturisierung von Messsystemen und zur Verfügungstellung kostengünstiger Smart-Technologien werden jedoch nicht von jedem



Messtechnikanbieter solche Normierungen wie die der VDI erfüllt. Kostengründe auf dem Konkurrenzmarkt, Produktversprechungen mit Verweis auf Normen die im realen Betrieb nicht erfüllt werden können und Unkenntnis potentieller Messnetzbetreiber spielen hier zusammen.

Um den vorangehend angerissenen potentiellen Fehlerkanon im Messnetz des MKB sMArt Teilprojekt Klimaresilienz zu minimieren, orientiert sich die Messnetz- und Metadatenkonzeption an der WMO Handlungsempfehlung „Guidance on Measuring, Modelling and Monitoring the Canopy Layer Urban Heat Island (CLUHI)“ (WMO 2023). Da andere, quantitativ ähnlich umfangreichen Stadtklimamessnetzen (Basel, Zürich) solche standardisierte Präzedenz-Metadatenkataloge bislang noch nicht vorgelegt haben und die Metadatenkatalogisierungen des DWD andere Zielvorgaben erfüllen, wird im sMArt der Versuch unternommen einen entsprechend tiefgreifenden Katalog zu entwickeln. Dessen Anforderungen umfassen:

- Grundsatz der Sorgfalt um sicher zu stellen, dass der Endnutzer "keinen Zweifel an den Bedingungen hat, unter denen die Daten aufgezeichnet, gesammelt und übertragen wurden" (AGUILAR et al. 2003) mit dem Ziel der Gewährleistung einer genauen Auswertung der Daten und Interpretation der Ergebnisse (WMO 2023).

Um die Forderung nach umfangreicher Tiefe zu gewährleisten umfassen die Datensätze alle

- Informationen, Merkmale und Beschreibungen der Messtechnik, (Metadaten Instrumente, Sensoren, Datenlogger und Übertragungstechnik) und insbesondere
- Informationen zu Sensortyp, Hersteller, Seriennummer, Mess- und Beobachtungsmethode, Einheiten, Auflösung, Genauigkeit, Reaktionszeit, Zeitkonstante, Zeitauflösung, Installationsdatum, Änderungsstatus zu Inbetriebnahme (Stationshistorie), Kalibrierungen sowie Vergleichsergebnisse,
- Informationen der Messstandorte (Standort-, Stations-Metadaten),
- Informationen der Netze (Netzwerk- oder Subnetzwerk-Metadaten),
- Informationen der Netzwerk-Managementverfahren,
- Informationen der Kommunikationsmethoden (Cyberinfrastruktur- oder Netzbetriebs Metadaten) (MULLER et al. 2013a,b),
- Informationen über betriebliche Verfahren, wie z. B. Datenverarbeitungsmethoden und -algorithmen, Auflösung, Eingabequelle, Parameterwerte, Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle (QA/QC), Konstanten, Speicherverfahren, Zugriffs- und Verarbeitungsmethoden sowie Kommunikations- und Übertragungsverfahren.

Ein zentraler Bestandteil des nachfolgend dargestellten Metadatenkataloges bilden die von OKE (OKE 2004, OKE 2006) im Rahmen des WMO-Richtlinienwerkes entwickelten Stadtklima-zonen (LCZ – Local Climate Zone). Das LCZ-Konzept stellt mittlerweile einen Referenzstandard dar, zielte jedoch in ursprünglicher Intention auf weniger komplexe und vor



allem quantitativ weitmaschigere Stadtklimamessnetze, als im sMArt Teilprojekt Klimaresilienz realisiert, ab. So galten kommunal betriebene stadtklimatische Messnetze mit mehreren Hundert Stationen zu Beginn des 21. Jhd. noch als technisch und organisatorisch nicht umsetzbar, weshalb der Fokus auf die Definition einheitlich klassifizierter Stadtklimazonen auf Basis repräsentativer städtischer Landnutzungsklassen abzielte. In ursprünglicher Intention sollen die gegebenen LCZ jeweils mit einzelnen Stadtklimastationen maßgeblich bestückt werden. Typische Inhomogenitäten innerhalb der LCZ und Übergangstypen zwischen den LCZ wurden somit zuvörderst eher ausgeklammert. Da mit dem hochverdichteten Stadtklimamessnetz in Mannheim jedoch auch solche Strukturen in kleinräumiger Variation erfasst werden sollen, ist eine feingliederige Differenzierung mit Subkategorisierungen erforderlich. Deren Elemente werden in Abschnitt 3 erläutert und durch weitere urbane Planungs- und Nutzungsdaten sowie anhand der Klassifizierungen und Planungshinweise der Stadtklimaanalyse 2020 in Abschnitt 4 ergänzt. Die Subkategorisierungen ergeben sich im Zusammenspiel der Nutzungsformen mit dem dreidimensionalen Aufbau der Stadtatmosphäre aus Stadthindernisschicht, d.h. dem Geschehen, zwischen bzw. innerhalb von Gebäuden, Bäumen und Stadtgrün vom Bodenraum bis zur Stadthindernisschicht „urban canopy layer“ (Dachflächenniveau) sowie den Austauschprozessen bis zur sog. „blending height (2- bis 5-fache Gebäudehöhe).

Die Tab. 2 bis Tab. 6 listen die standortspezifischen Metadaten mit räumlichen (Kap. 3 und 4) und qualitativen Differenzierungen (Kap. 5) auf während die Tab. 7 bis Tab. 47 die entsprechenden Kodierungszuordnungen nebst Beschreibungen bzw. Erklärungen liefern.



3 Klassifizierungsschema auf Basis der Local Climate Zones (LCZ)

Das im Rahmen der Empfehlungen der WMO (Weltorganisation für Meteorologie - World Meteorological Organization) für die Errichtung stadtklimatischer Messnetze von OKE (OKE 2004) vorgeschlagene und in Zusammenarbeit mit STEWART (STEWART und OKE, 2012) in der Folge weiter entwickelte Konzept der Stadtklimazonenklassifizierung (LCZ - Local Climate Zone, vgl. Tab. 31 und Tab. 32) hat sowohl in der meteorologischen Prognostik wie auch in der Stadtklimamodellierung Eingang gefunden und kann mittlerweile als ein Standardverfahren angesehen werden. DEMUZERE et. al (2022a, 2022b) veröffentlichten kürzlich einen hierauf basierenden globalen Datensatz. Das LCZ-Konzept und die nachfolgend beschriebenen Ergänzungen bzw. Anpassungen an die Mannheimer Messnetzintention sind Teil des standort- bzw. raumbezogenen Metadatengrundkataloges.

Untergliedert ist das Schema der lokalen Klimazonen (LCZ) in 17 Klassifizierungen. Die Klassen 1 bis 10 umfassen unterschiedliche Bebauungsstrukturen und die Klassen 11 bis 17 (im Original A bis G) verschiedene Landbedeckungstypen. Letztere sind nochmals für jahreszeitenbedingte Einflüsse, wie z.B. Feuchtigkeit und Trockenheit des Bodens, Schneebedeckung und Laubbedeckung der Bäume differenziert. Die Zuordnung der LCZ erfolgt für typische Oberflächenstrukturen auf Basis der zehn Parameter (Tab. 33)

- Sky-View-Factor – SVF (Anteil des sichtbaren Himmels über einem bestimmten Beobachtungspunkt),
- dem Höhen-Breiten-Verhältnis von Gebäuden zum Straßenraum,
- dem Anteil bebauter Fläche,
- der Gebäudehöhe,
- der Anteile an versiegelter und unversiegelter Fläche,
- der Oberflächenrauigkeit,
- dem Oberflächenalbedo,
- der Wärmeleitfähigkeit und
- des anthropogenen Wärmeausstoßes.

Um die LCZ-Klassen untereinander vergleichen zu können, soll jede LCZ einen Durchmesser von 400 m bis 1000 m aufweisen. Ziel ist es thermisch relativ homogene Abgrenzungen zu erhalten. Infolge der Komplexität des urbanen Lokalklimas und der Interaktion mit regionalen Einflüssen, insbesondere während autochthoner Wetterlagen (Wärmeinsel), kann dies allerdings nur näherungsweise erreicht werden.



Zur Anpassung des LCZ-Schemas empfehlen STEWART und OKE (2012) einen Drei-Punkte-Plan:

- Die Erfassung der Metadaten des zu untersuchenden Gebietes auf Basis von Stadtplänen, Satellitenbildern, Photographien und Begehungen.
- Die Findung idealer Stationsstandorte mit morphologisch homogener Struktur im Messumfeld. Die Standorte sollen für die jeweilige LCZ repräsentativ sein und sie sollen nach Möglichkeit nicht unmittelbar an einer angrenzenden LCZ liegen.
- Die Auswahl zutreffender LCZ's auf Grundlage der gesammelten Metadaten. Zu beachten ist hierbei, dass die charakterisierenden Parameter (z.B. SVF) deutliche Ähnlichkeiten aufweisen. Da urbane Strukturen zumeist inhomogen aufgebaut sind und oftmals einer LCZ nicht exakt zugeordnet werden können, dürfen kombinierte Subklassen, z.B. nach dem Schema „LCZ 24 = LCZ 2 + LCZ 4“ = Übergangs/Randbereich der Zonen - *Kompakte Bebauung mit mittelhohen Gebäuden (LCZ 2) zu Aufgelockerte Hochhausbebauung (LCZ 4)* -, definiert werden. Dies ermöglicht detailliertere Betrachtungen.

Analog zu anderen Städten herrschen in Mannheim neben weitgehend homogenen Bauungsstrukturen (hier beispielsweise die Innenstadt-Quadrate oder die Stadtteile Gartenstadt und Vogelstang) vor allem Mischformen vor.

Dies bedeutet, dass das LCZ-Klassifizierungsschema nicht durchgehend stringent den Stadtkörper abbilden kann. Des Weiteren soll im Rahmen des Projektes auch das dreidimensionale Geschehen erfasst werden. Beide Aspekte bedingen weitere Ausdifferenzierungen. Da im Messnetz vorrangig Straßenleuchten als Stationsstandorte genutzt werden, richtet sich ein besonderes Augenmerk auf den Straßenraum. In den LCZ-Kategorisierungen wird als Abgrenzungskriterium zwischen den Klassen zwar das geometrische Verhältnis von Gebäudehöhen zur Straßenbreite mitberücksichtigt. Entsprechend dem Kriterium, morphologisch homogene bzw. 'mittlere' Strukturen zu beschreiben werden jedoch nur klassentypische Mittelwerte definiert (Tab. 33). Da innerhalb gleicher LCZ-Kategorien vor allem in gewachsenen Strukturen unterschiedlich breite Straßenschluchten bzw. Straßenräume mit individuellen Beschattungs- und Ventilationsverhältnissen angetroffen werden, wird das Gebäudehöhen/Straßenbreiten-verhältnis hier als weitere Subtypisierung in fünfstufiger Feinuntergliederung aufgenommen (Tab. 31).



Des Weiteren sind Grünflächen, also entsiegelte und bepflanzte Bodenflächen innerhalb der LCZ qualitativ und quantitativ sehr ungleichmäßig verteilt. Die Subtypisierung „Grünflächen“ soll der lokalen Wirkung von Grünstrukturen bzw. innerstädtischer Parkanlagen-Rechnung tragen (Tab. 41) und untergliedert sich in:

- kategorisierte Größe der Grünflächen (6-stufig),
- horizontale Distanz zu Messstationen,
- Orientierung zu Messstationen,
- orientierende Abschätzung des Versiegelungsgrades der Grünflächen (3-stufig),
- potentielle Strömungsbarrieren zwischen Messstation und Grünfläche (3-stufig).

Mikroklimatisch spielen straßenbegleitende Bäume aufgrund ihrer Schattenwirkung eine bedeutende Rolle. Sie sind gleichfalls qualitativ und quantitativ sehr ungleichmäßig verteilt und werden mit Bezug zu den Stationsstandorten in der Subtypisierung „Bäume im Straßenraum“ (Tab. 42) berücksichtigt und untergliedern sich in

- Bäume mit 3-stufiger Differenzierung nach Höhe/Anzahl und
- räumlicher Zuordnung (= Stationsstandort randlich, d.h. mit Abstand oder zentriert, d.h. unter den Baumstrukturen).

Zu berücksichtigen ist auch die vertikale Ausprägung des Stadtklimas. Das Messnetz umfasst daher nicht nur Stationen im bodennahen Raum, d.h. in Aufstellungshöhe etwa 3 bis 4 m über Grund, sondern auch Standorte über typischem Dachflächenniveau und auf expliziten Hochpunkten (Hochhäuser bis zu 100 m über Grund). Tab. 43 gibt die Zuordnungen der Subtypisierung „vertikale Zonierung“ wieder. Kategorisiert in

- bodennaher Raum innerhalb der Stadthindernisschicht bzw. der Umlandgrenzschicht, Messgeber urban 3 bis 4 m über Grund, Freiland 2m (Temperatur/Feuchte) bzw. 10 m (Wind) über Grund,
- Dachraum im Übergangsbereich der Stadthindernisschicht zur Stadtreibungsschicht, Messgeber ≥ 3 m bis ca. 10 m über dem mittleren Dachniveau im Quartier,
- Mischungsschicht – Hochpunkte im Bereich über der Stadtreibungsschicht, Messgeber ≥ 3 m über Dachkante exponierter Strukturen, z.B. Hochhäuser.

Somit ergibt sich ein dreistufiges Standortzuordnungsverfahren:

- 1. Stufe: Originäre LCZ-Klassifizierung für die Zonen 1 bis 10 und 11 bis 17 (A bis G),
- 2. Stufe: Subklassen LCZ-Klassifizierung,
- 3. Stufe: Subtypen/Lokale Ergänzung.

Die Einordnung der 1. Stufe erfolgt in Orientierung an die von DEMUZERE et. al (2022b) veröffentlichte globale Karte der lokalen Klimazonen. Der zugehörige Datensatz mit einer Rasterauflösung von 100 m ist im geoTIFF-Format unter <https://zenodo.org/record/6364594>



zur freien Nutzung verfügbar und beinhaltet einen Rohdatensatz sowie einen aufgearbeiteten Datensatz, welcher mit Hilfe des bei DEMUZERE et al. (2022a) beschriebenen Verfahrens (morphologischer Gauß-Filter) geglättet wurde. Abb. 1 zeigt für das Stadtgebiet Mannheim einen Ausschnitt aus der globalen Karte.

Zu beachten ist, dass die Kartendarstellung für die Gemarkung Mannheim deutliche Unschärfen und Ungenauigkeiten aufweist. Vor allem bzgl. der LCZ 8 zeigen sich fehlerhafte Zuordnungen. Des Gleichen sind entlang der Grünzüge falsche Zonenausweisungen zu erkennen. So beispielsweise im Grünzug Nordost in den Bereichen Sellweiden - Sportpark am Neckarplatt - Feudenheimer-Au oder im Grünzug Süd im Bereich Aufeld sowie zwischen Niederfeld und Waldpark. Die hier wiedergegebene LCZ-Darstellung ist daher nur als erste Orientierungsgrundlage zu betrachten und sollte im weiteren Verlauf des Projektes überarbeitet werden. Hierfür bieten sich die umfangreichen Geodatensätze der städtischen Fachbereiche bzw. die Ausarbeitungen im Rahmen der Stadtklimaanalyse 2020 (Vergleiche auch Kapitel 4 Klassifizierung auf Basis der Planungshinweise (PHK) der Stadtklimaanalyse 2020) an. Im Rahmen der hier vorgelegten Standortklassifizierungen wurde der Datensatz von DEMUZERE et al. (2022a) anhand der Luftbildaufnahmen der Stadt Mannheim (<https://www.gis-mannheim.de/mannheim/index.php>), der Kartendarstellungen des Dienstes google earth (Google Inc. 2022) sowie mehrerer Ortsbegehungen abgeglichen bzw. angepasst.

Die 2. Stufe (Subklassen) ist als pragmatische Anpassung des hochverdichteten Messnetzes an die typischerweise nicht stringent homogen aufgebauten Mannheimer Stadtstrukturen und die Empfehlung von STEWART und OKE (2012), entsprechende Klassenkombinationen zu bilden, zu verstehen. Die praktische Umsetzung geschieht grundsätzlich analog zu dem vorangehend beschriebenen Prozess, betrachtet jedoch nicht die räumliche Gesamtausdehnung der betreffenden LCZ-Zone, sondern das mittelbare Stationsumfeld in Bezug zu den benachbarten LCZ-Zonen.

Dass die Einführung von Subtypisierungen (3. Stufe, hier Subtyp „SB Straßenbäume“) zu einem erheblichen Informationsgewinn führen kann, verdeutlichen die benachbarten Standorte 009 und 013. Im Quartier herrscht eine relativ homogene Bebauungsstruktur aus dem ausgehenden 19. Jhd. mit Firsthöhen um 20 m vor. Beide Stationen sind in der Max-Joseph-Straße platziert, die hier auf einer Länge von etwa 350 m von einer Platanen-Allee gesäumt ist, welche auf der Straßenbreite von etwa 35 m ein nahezu geschlossenes Baumkronendach bildet. Im Sommerhalbjahr führt dies zu einer nahezu vollständigen Abschattung im Straßenraum während in der angrenzenden, nur sehr vereinzelt von Bäumen gesäumten Lange Rötterstraße intensive Besonnung gegeben ist. Beide Stationsstandorte wie auch die noch mit entsprechender Sensorik zu bestückende Lange Rötterstraße sind der LCZ 2 zuzuordnen und auch bei Anwendung der Subtypen-Empfehlung von DEMUZERE et. al.



(2022a) ergäbe sich hier keine erweiterte Differenzierung obwohl sich mikroklimatisch unterschiedliche Situationen ergeben.

Ähnliches gilt auch den in die Bebauung Neckarstadt eingebetteten Park (ca. 80 x 80 m) am Neumarkt. Die LCZ-Klassifizierung berücksichtigt solche Strukturen infolge ihrer geringen Flächenausdehnung nicht obwohl solche Grünstrukturen lokalklimatische Gunstflächen darstellen. Die Subdifferenzierung „Grünflächen“ soll dem Rechnung tragen.

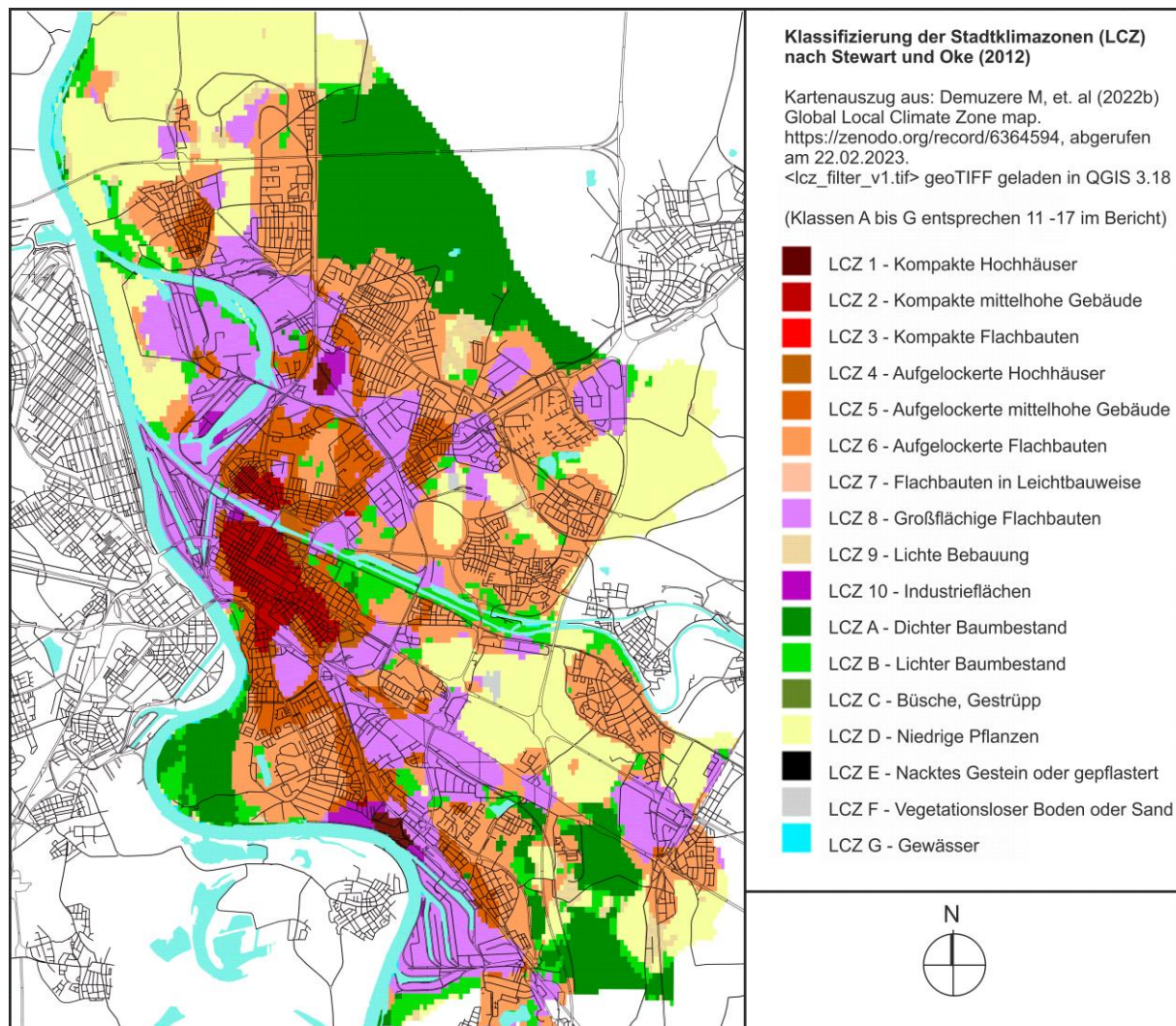


Abb. 1: Kartendarstellung der Stadtklimazonen (LCZ) in Mannheim aus DEMUZERE et. al. (2022b)



4 Klassifizierung auf Basis der Planungshinweise der Stadtklimaanalyse 2020

Neben der LCZ-Klassifizierung bietet sich spezifisch für Mannheim auch eine ergänzende Klassifizierung auf Basis der Planungshinweiskarte (PHK) der Stadtklimaanalyse 2020 an (Stadt Mannheim 2021). Auch sie ist Teil des Metadatengrundkataloges. Planungshinweiskarten bewerten die bioklimatische Belastung in Siedlungs- und Gewerbeflächen im Stadtgebiet (Wirkungsräume) sowie die Bedeutung von Grünflächen als Ausgleichsräume in Anlehnung an die VDI-Richtlinien 3785, Blatt 1 bzw. 3787, Blatt 1 (VDI 2008a, VDI 2014) für die Tag- und die Nachtsituation. Ziel ist es den klimatischen Ist-Zustand und die Zukunfts-Szenarios der Stadtklimamodellrechnungen abzubilden und allgemeine Planungshinweisen abzuleiten. Sie beruhen allein auf klimaökologischen Funktionen ohne die Belange weiterer Fachplanungen zu berücksichtigen, d.h. die Planungshinweiskarte stellt das aus klimafachlicher Sicht gewonnene Abwägungsmaterial dar. Heraus erschließt sich auch der Mehrwert einer Klassifizierung auf Basis der Planungshinweise da eine Datenbankverschneidung des Stationsmessnetzes anhand der detaillierten Bewertung der

- Wirkungsräume Siedlung,
- Wirkungsräume Verkehr,
- Ausgleichsräume Grünflächen

sowie der Subbewertungen

- bioklimatische Funktionen in Siedlungsräumen,
- Kaltluftentstehungsgebiete,
- Barrierewirkungen

in Kombination mit der LCZ-Klassifizierung eine zielorientiertere Nutzung des umfangreichen Messdatenmaterials ermöglichen.

Die aus Kombination der Tag- und Nachtsituationen erstellte Bewertungsmatrix für die Wirkungsräume Siedlung und Verkehr sowie für den Ausgleichsraum Grünflächen können dem Bericht zur Stadtklimaanalyse (S. 90 und 91) bzw. Abb. 2 entnommen werden. Kurz zusammengefasst wird eine mehrstufige Bewertungsmatrix verwendet, aus der sich die Belastungsstufen 1 = bis mäßige Wärmebelastung, 2 = starke Wärmebelastung, 3 = sehr starke Wärmebelastung und 4 = extreme Wärmebelastung gemäß der Einordnung der Wärmebelastung am Tage im Siedlungs- und Verkehrsraum nach VDI 2004 bzw. der Einordnung der nächtlichen thermischen Belastung im Siedlungs- und Verkehrsraum mittels z-Transformation ableiten. Das Bewertungsverfahren stellt eine gängige Praxis dar, wobei die Tagessituation auf dem humanbioklimatischen Index PET basiert und die Nachtsituation auf den optimalen Schlaftemperaturen in Innenräumen, die nachts wiederum in direktem Zusammenhang mit den Außentemperaturen stehen. Da eine mit der PET vergleichbare



Bewertungsskala für die nächtlichen Situationen im Innenraum jedoch (noch) nicht besteht, wurde mittels z-Transformation eine Standardisierung der thermischen Bandbreite von den Wirkungsräumen zu den Ausgleichsräumen auf Basis des arithmetischen Gebietsmittels der gesamten Gemarkung der Stadt Mannheim erstellt. Im Resultat ergeben sich negative und positive Abweichungen vom Gebietsmittel (vgl. S. 87 bis 90 Stadtklimaanalyse 2020).

Die Bewertungsstufen für den Wirkraum Siedlung und Verkehr sowie für den Ausgleichsraum Grünflächen bilden die zweite nutzungsspezifische Säule des Metadatenkataloges. Tab. 36 und Tab. 38 geben das Kodierungs- und Bewertungsschema wieder. Es wird – ähnlich wie für die LCZ – noch durch die Subcharakterisierungen „Kaltluftprozesse“ (Tab. 39) und „Strömungsbarrieren“ (Tab. 40) ergänzt.

Die Abb. 2 verdeutlicht das Zuordnungs- und Bewertungsschema. Ausgehend von der Wärmebelastung am Tag wird die Entfernung der Grünflächen zu (belasteten) Siedlungsräumen sowie zum Kaltluftprozessgeschehen (z.B. Grünzüge) aufgegriffen und in eine vierstufige Bewertungsmatrix von Schutzbedarf 1 (hohe Priorität) bis Schutzbedarf 4 (geringe Priorität) überführt. Tab. 34 bzw. Tab. 35 geben über das Zuordnungsschema für den Metadatenkatalog Auskunft.

In der Planungshinweiskarte (Abb. 3 und Abb. 4) steht die stadtklimatische Bedeutung von Grünflächen sowie deren Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen im Mittelpunkt. Zur Bewertung der klimaökologischen Charakteristika bedarf es im Hinblick auf planerische Belange einer Analyse der vorhandenen Wirkungsraum-Ausgleichsraum-Systeme im Stadtgebiet. Der während einer autochthonen Sommernacht über Grünflächen entstehenden Kaltluft wird nur dann eine planerische Relevanz zugesprochen, wenn sie in Zusammenhang mit Siedlungsräumen steht, die von ihrer Ausgleichsleistung profitieren. Erfüllt eine Grünfläche dagegen für den derzeitigen Siedlungsraum keine Funktion bzw. stellt keinen Ausgleichsraum dar, ist ihre klimaökologische Bedeutung geringer einzustufen. Im Falle zusätzlicher Bebauung im Bereich dieser Flächen kann sich deren Funktion ändern und muss ggf. neu bewertet werden.



Bewertungsmatrix des bewohnten Siedlungsraums

Wärmebelastung Nacht (04:00 Uhr)

Wärmebelastung Tag (14:00 Uhr)	Wärmebelastung Nacht (04:00 Uhr)				
	niedrig	mittel	hoch	sehr hoch	sehr hoch (IST-Zustand)
schwach bis mäßig	1	2	3	4	5
stark	1	2	3	4	5
sehr stark	1*	2*	3*	4	5
extrem stark	2	3	4	4	5
extrem stark (IST-Zustand)	2	3	4	5	5

* nächst höhere Belastungsstufe bei schlechter Durchlüftung

Bewertungsmatrix des unbewohnten Siedlungsraums

Wärmebelastung Nacht (04:00 Uhr)

Wärmebelastung Tag (14:00 Uhr)	Wärmebelastung Nacht (04:00 Uhr)				
	niedrig	mittel	hoch	sehr hoch	sehr hoch (IST-Zustand)
schwach bis mäßig	1	1	2	3	3
stark	2	2	3	3	4
sehr stark	3	3	3	4	4
extrem stark	4	4	4	4	5
extrem stark (IST-Zustand)	5	5	5	5	5

Bewertungsmatrix der Grün- und Freiflächen

Kriterium	Definition/Funktion	Schutzbedarf	Wärmebelastung Tag (14:00 Uhr)			
			extrem stark	sehr stark	stark	schwach bis mäßig
1	Grünfläche liegt mehr als 500 m vom bewohnten Siedlungsraum entfernt	4	4	4	4	3
2	Grünfläche liegt im nahen Umfeld hoher oder sehr hoher Wärmebelastung des unbewohnten Siedlungsraums	3	3	3	3	2
3	Grünfläche liegt im Einzugsgebiet einer Kaltluftleitbahn bzw. eines Kaltluftaustauschbereichs	3	3	3	3	2
4	Kriterium 3 mit zusätzlich sehr hoher Kaltluftproduktion	2	2	2	2	2
5	Grünfläche im Kaltluftaustauschbereich	2	2	2	2	2
6	Grünfläche im nahen Umfeld hoher bis sehr hoher Wärmebelastung des bewohnten Siedlungsraums	2	2	2	2	2
7	Grünfläche im direkten Umfeld sehr hoher Wärmebelastung des bewohnten Siedlungsraums	1/2	2	2	1	1
8	Grünfläche im Bereich einer Kaltluftleitbahn oder Ventilationsbahn	1	1	1	1	1

Abb. 2: Schema zur Bewertung der bewohnten und unbewohnten Siedlungsräume sowie der Grünflächen in Mannheim

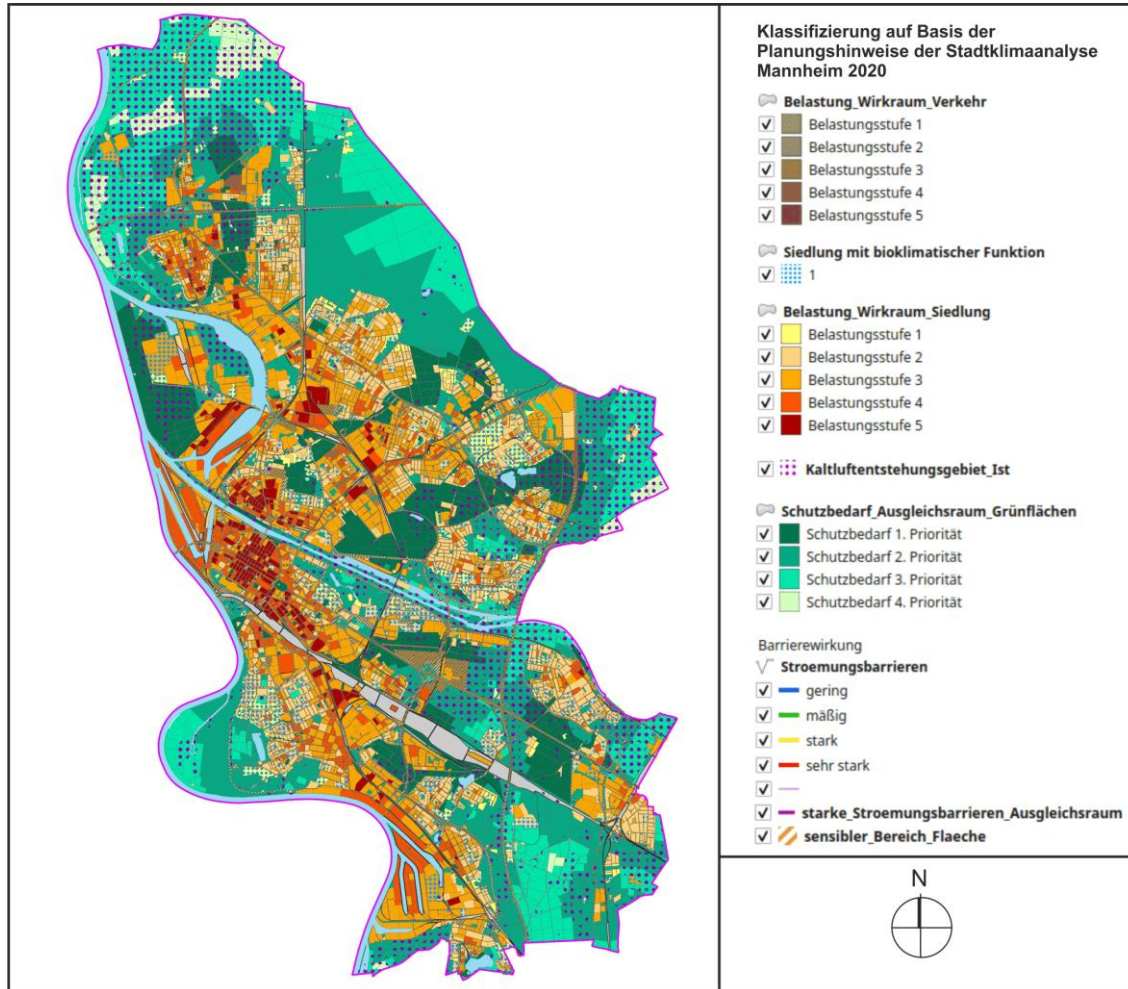


Abb. 3: Kartendarstellung der Planungshinweise – alle Klassifizierungen



Abb. 4: Ausschnitt Neckarstadt der Planungshinweise mit Stationsstandorten (Realisierung und Planung) – alle Klassifizierungen



5 Betreiberdaten, Geodaten, Messtechnik

Neben messnetzspezifischen Standort- sowie Geodaten sind noch umfangreiche messtechnische Informationen einzupflegen. Diese sind für Analysen und Produkt- bzw. Anwendungsentwicklungen ebenso unerlässlich wie die raum- bzw. standortbezogenen Metadaten. Für eine sinnvolle Datennutzung bzw. -zuordnung erscheint jedoch ein diesbezüglich aufgebauter, auf die Qualität der Messtechnik bezogener Metadatenteilkatalog, effizienter als eine direkte Subsumierung unter jeder der mehr als 400 Stationen. Stations-spezifische Querverweise aus dem Grundkatalog zum Teilkatalog „Messtechnik“ gewährleisten eine eindeutige und vollständige Zuordnung. Betreiber- und Geodaten sind im eigentlichen Sinn zwar nicht als messtechnische Informationen zu bezeichnen, werden aus praktikablen Gründen jedoch hier mit eingepflegt.

Betreiberspezifische Daten:

Hierunter sind hier Informationen zu den Betreibern der Messnetze zu verstehen. Eingeführt wird eine vierzifferige Messnetzkurzbezeichnung (Tab. 7), wobei

- die ersten beiden Ziffern für öffentliche Gebietskörperschaften (01 = Stadt Mannheim, 02 = Land Baden-Württemberg, 03 = Bundesrepublik Deutschland) und privatwirtschaftliche Messnetzbetreiber (= 04) reserviert sind und
- die Ziffern an den Positionen „drei“ und „vier“ für den jeweiligen Träger (die Trennung mit den „Backslash“ „/“ dient hier der besseren Lesbarkeit und kann bei Übertragung in EDV entfallen).
- Die gleichfalls aufgelisteten Standortnamen beinhalten vorläufige Bezeichnungen und sind im Hinblick auf die EDV-Lesbarkeit zu vereinheitlichen. Gleiches gilt auch für die zu hinterlegenden Informationen der Messnetzbetreiber.

Weiterhin ist jeder Station eine dreiziffrige Identifikationsnummer = ID (Tab. 8) mit zweiziffriger Ergänzung (Tab. 47) zugeordnet. Diese Differenzierung erklärt sich aus den messtechnischen Besonderheiten des IoT-Messnetzes. Während Klimastationen (z.B. DWD-Messnetz oder Stadtklimamessnetz des FB 61) üblicherweise modulare Gesamteinheiten aus Datenlogger, Übertragungstechnik und Sensorik bilden, welche bei Bedarf um weitere Messkomponenten erweiterbar sind, besteht das sMArt roots Klimamessnetz aus einzelnen unveränderbaren und in sich autarken Einheiten, die beispielsweise nicht durch zusätzliche Temperatur- oder Windsensoren ergänzt werden können. Ein sMArt roots Stationsstandort besteht somit aus einer Mess- und Übertragungseinheit für Temperatur/Feuchte, Luftdruck, Globalstrahlung und einer weiteren unabhängigen Mess- und Übertragungseinheit für Windrichtung-/Windgeschwindigkeit sowie ggf. weiterer Mess- und Übertragungseinheiten für Bodenzustand/



Oberflächentemperatur. Da an einzelnen Standorten auch Höhenprofile mit Temperatur- und Winderfassungen in unterschiedlichen Höhen angelegt werden sollen, müssen hierfür jeweils weitere eigenständige Mess- und Übertragungsmodule installiert werden. In der Datenbankverwaltung erscheinen diese Einheiten als eigenständige Stationen, welche in Realität jedoch lediglich Substationen unter dem primären Stationsstandort darstellen. Die in Tab. 47 erläuterte Stations-ID-Ergänzung soll dem Ziel einer eindeutigen Stations- und Datenzuordnungsidentifizierung Rechnung tragen. Eine Stationsbezeichnung setzt sich somit aus Messnetznummer, Stations-ID und Stations-ID-Ergänzung zusammen. Individuelle Klartextnamen, wie z.B. „Akademiestraße 1“, werden zu einem späteren Zeitpunkt noch vergeben.

Geodaten:

Die Geodaten (Tab. 9) beinhalten

- die Koordinatenlage (Lat, Lon in Dezimalschreibweise),
- die Höhe des Messstandortes über NN (Bodenstation) sowie
- bei Dachstandorten (Hochpunkte) die Höhe der korrespondierenden Dachfläche über dem Niveau der Bodenoberfläche.

Messtechnische Daten:

Hier sind detaillierte Informationen zu Technik und Qualität der Messsensorik, der Übertragungswege, Installationshöhen der Messgeber sowie ggf. zu Plausibilitäts- und Korrekturverfahren dokumentiert. Neben Herstellerangaben (z.B. Genauigkeit aus Produktbeschreibungen) werden Einordnungen in Bezug auf die Richtlinien/Anforderungen nach WMO/DWD bzw. VDI und, soweit verfügbar, Informationen aus den Kalibrierungsergebnissen des sMArt Teilprojektes Klimaresilienz angegeben.

- Tab. 10 gibt Auskunft zum Stationstyp und bzgl. der Stationsqualität eine Einordnung hinsichtlich der Richtlinien von WMO-/DWD bzw. VDI. Da bzgl. des Stationstypus keine messnetzübergreifenden Regularien existieren, wird nach den Aufgaben, welche die Stationen zu erfüllen haben, unterschieden. So bestehen neben den primären (Stadt-)Klimastationen noch Immissionsmessstationen, welche als sekundäre Aufgabe auch meteorologische Daten erheben sowie explizite Straßenwetterstationen. Beide Typen orientieren sich jedoch hinsichtlich der Messgenauigkeit und Datenkontrolle meteorologischer Systeme nicht an den nationalen Anforderungen des DWD.
- Tab. 11 beschreibt die Messparameterbelegungen der in Tab. 10 beschriebenen Klimastationstypen (STA) 10 bis 14. Informationen zum Typ 20 (Immissions- und Spurengasmessungen) werden zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.



- Qualitative Zuordnungen der meteorologischen Sensoren sind in Tab. 12 (Lufttemperatur), Tab. 13 (Luftfeuchte), Tab. 14 (Strahlungsschutzhütten) Tab. 15 (Windgeschwindigkeit), Tab. 16 (Windrichtung), Tab. 17 (Niederschlagsmenge), Tab. 18 (Niederschlag Status), Tab. 19 (Sonnenscheindauer), Tab. 20 (Globalstrahlung), Tab. 21 (Helligkeit), Tab. 22 (Luftdruck), Tab. 23 (Temperatur über Erdboden), Tab. 24 und Tab. 25 (Oberflächentemperatur), Tab. 26 (Feuchte Bodenoberfläche), Tab. 27 (Erdbodentemperatur), Tab. 28 (Feuchte Erdboden) und Tab. 29 (Wassertemperatur) hinterlegt. Zusätzlich sind Angaben zu den Herstellern der Sensoren inklusive Produktbezeichnungen aufgeführt.
- Angaben zur Datenübertragung (Stationskommunikation via IoT, LAN, WLAN, LTE) werden noch zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt

Für die EDV-technische Verarbeitung lässt sich aus den Tab. 2 bis Tab. 6 eine Formatbeschreibung anlegen, bei der die stationsspezifischen Metadaten jeweils eine fixe Position im Datensatz in Anlehnung an die Systematik des DWD erhalten (Tab. 1).

Der Metadatenkatalog wird mit Fortschritt des Stationsmessnetzes aktualisiert und fortgeschrieben. Die relevanten Informationen werden sowohl als Tabelle (Excel) als auch als maschinenlesbarer Code (in Verknüpfung mit den hierzu gehörigen Tabellen) zur Verfügung gestellt. In der Excel-Datei wird im Tabellenblatt „Tabelle_6“ das Aktualisierungsdatum (Spalte „U“) und unter Bemerkung (Spalte „V“) der Grund für die Aktualisierung dokumentiert.

Die Kodierung erfolgt alphanumerisch. Die Feldbreite ist fix; das aus Gründen besserer optischer Unterscheidung in den Tabellen enthaltene Trennzeichen „/“ entfällt. Die EDV-Tabelle kann, bei Feldtrennung mit Leerzeichen, folgendes Schema annehmen:

XXXX-XXX-XX-XXXXXXXXX-XXXXXXXXX-XXX-XXX-XX-X-XXXXXXXXX-X-XXX-XX-X-XXX-...



0101-001-21-49496318-08475067-096-000-10-2-ttmmyyyy-1-003-21-1-003-...

Messnetz-Nummer	Stations-ID	Stations-ID Ergänzung	Lat - Geografische Breite	Lon - Geografische Länge	Station Höhe NN	Station Höhe über Grund SFC	Stationstyp ST	Stationsqualität SQ	Inbetriebnahme DAT	TT	TT Messhöhe	TT Typ/Genauigk	RF	RF Messhöhe
-----------------	-------------	-----------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------	-----------------------------	----------------	---------------------	--------------------	----	-------------	-----------------	----	-------------



6 Tabellen

Bezeichnung	Beschreibung	Position	Länge
Tab. 2: Metadatenkatalogisierung mit Geografischen Daten und Angaben zum Stationstyp und zur Stationsqualität			
M	Messnetz Kurzbezeichnung	1	4
NULL	numerisches Leerfeld (0)	5	1
ID	Stations-ID	6	3
NULL	numerisches Leerfeld (0)	9	1
ID-E	Ergänzung zur Stations-ID	10	2
NULL	numerisches Leerfeld (0)	12	1
Lat	Geografische Breite, dezimal ohne Punkt	13	8
NULL	numerisches Leerfeld (0)	21	1
Lon	Geografische Breite, dezimal ohne Punkt	22	8
NULL	numerisches Leerfeld (0)	30	1
NN	Stationshöhe über NN	31	3
NULL	numerisches Leerfeld (0)	34	1
SFC	Stationshöhe über Grund/Dachfläche	35	3
NULL	numerisches Leerfeld (0)	38	1
ST	Stationstyp	39	2
NULL	numerisches Leerfeld (0)	41	1
SQ	Stationsqualität	42	1
NULL	numerisches Leerfeld (0)	43	1
DAT	Inbetriebnahme	44	8
NULL	numerisches Leerfeld (0)	52	1
HIS	Änderungsstatus zu Inbetriebnahme / Stationshistorie	53	1
NULL	numerisches Leerfeld (0)	54	1
Tab. 3: Metadatenkatalogisierung mit Messparameterbelegung und Angaben zur Messgeberqualitätsmerkmalen, 1. Teiltabelle			
TT	Lufttemperatur (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	55	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	60	1
RF	Luftfeuchte (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	61	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	66	1
SH	Strahlungsschutzhütte (Typ/Qualität ohne „/“)	67	2
NULL	numerisches Leerfeld (0)	69	1
FF	Windgeschwindigkeit (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	70	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	75	1
DD	Windrichtung (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	76	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	81	1
RR	Niederschlag (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“, Umfeld)	82	6
NULL	numerisches Leerfeld (0)	88	1



Tab. 4: Metadatenkatalogisierung mit Messparameterbelegung und Angaben zur Messgeberqualitätsmerkmalen, 2. Teiltabelle

RA	Niederschlagsart (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	89	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	94	1
SD	Sonnenscheindauer (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	95	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	100	1
GS	Globalstrahlung (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	101	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	106	1
LUX	Helligkeit (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	107	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	112	1
PP	Luftdruck (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	113	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	118	1
TM	Temperatur ü. Erdboden (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	119	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	124	1

Tab. 5: Metadatenkatalogisierung mit Messparameterbelegung und Angaben zur Messgeberqualitätsmerkmalen, 3. Teiltabelle

TBK	Oberflächentemperatur (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	125	4
NULL	numerisches Leerfeld (0)	129	1
TBI	Oberflächentemperatur (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	130	4
NULL	numerisches Leerfeld (0)	134	1
FB	Feuchte Bodenoberfl. (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	135	4
NULL	numerisches Leerfeld (0)	139	1
TEB	Temperatur unter Erdb. (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	140	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	145	1
FEB	Feuchte unter Erdb. (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	146	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	151	1
TW	Wassertemperatur (Belegung, Geberhöhe, Typ/Qualität ohne „/“)	152	5
NULL	numerisches Leerfeld (0)	157	1

Tab. 6: Metadatenkatalogisierung mit Klassifizierung gemäß Stadtklimazonen (LCZ – Local Climate Zone) sowie Zwischenklassen, Subtypisierungen und gemäß Planungshinweiskarte (PHK)

LCZ	Stadtklimazonen (ohne „/“)	158	4
NULL	numerisches Leerfeld (0)	162	1
LCZ-V	Stadtklimazonen – Gebäudehöhe/Straßenbreite	163	1
NULL	numerisches Leerfeld (0)	164	1
LCZ-D	Stadtklimazonen – Distanz zu Gebäuden	165	2
NULL	numerisches Leerfeld (0)	167	1
LCZ-R	Stadtklimazonen – Richtung zu Gebäuden	168	3
NULL	numerisches Leerfeld (0)	171	1
PHK-WA	Planungshinweiskarte – Wirk-/Ausgleichsraum (ohne „/“)	172	2
NULL	numerisches Leerfeld (0)	174	1
PHK-WV	Planungshinweiskarte – Wirkraum Verkehr (ohne „/“)	175	2
NULL	numerisches Leerfeld (0)	177	1
PHK-K	Planungshinweiskarte – Kaltluftprozesse (ohne „/“)	178	2



NULL	numerisches Leerfeld (0)	180	1
PHK-S	Planungshinweiskarte – Strömungsbarrieren (ohne „/“)	181	2
NULL	numerisches Leerfeld (0)	183	1
GG	Grünfläche - Größe	184	1
NULL	numerisches Leerfeld (0)	185	1
GO	Grünfläche - Orientierung	186	3
NULL	numerisches Leerfeld (0)	189	1
GD	Grünfläche - Distanz	190	3
NULL	numerisches Leerfeld (0)	193	1
GV	Grünfläche - Versiegelung	194	1
NULL	numerisches Leerfeld (0)	195	1
GB	Grünfläche - Barrieren	196	1
NULL	numerisches Leerfeld (0)	197	1
B	Subtyp Straßenbäume (ohne „/“)	198	2
NULL	numerisches Leerfeld (0)	200	1
Z	vertikale Zonierung	201	1
NULL	numerisches Leerfeld (0)	202	1
WO	Typisierung Gewässer	203	6
NULL	numerisches Leerfeld (0)	209	1
AKD	Aktualisierungsdatum	210	8
NULL	numerisches Leerfeld (0)	218	1
AA	Aktualisierungsanpassung	219	1

Tab. 1: *Formatbeschreibung (Inhaltliche Beschreibung vgl. Tab. 7 bis Tab. 47)*



Messnetz	Messnetz-Nummer (Tab. 7)	Stationsname (intern)	Stations-ID (Tab. 8)	Stations-ID Ergänzung (Tab. 47)	Lat Geog. Breite (Tab. 9)	Lon Geog. Länge (Tab. 9)	Station Höhe NN (Tab. 9)	Station Höhe über Grund <u>SFC</u> (Tab. 9)	Stationstyp <u>SI</u> (Tab. 10)	Stationsqualität <u>SQ</u> (Tab. 10)	Inbetriebnahme <u>DAI</u> (Tab. 45) [tt.mm.yyyy]	Historie <u>HIS</u> (Tab. 46)
MA sMArt	01/01	T-016	001	2/1	49.496318	08.475067	096	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	W-009	001	3/1	49.496318	08.475067	096	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-017	002	2/1	49.504562	08.471729	093	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-018	003	2/1	49.489183	08.463729	096	020	10	2		0
MA sMArt	01/01	W-001	003	3/1	49.489183	08.463729	096	020	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-020	004	2/1	49.500255	08.488139	096	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-022	005	2/1	49.505487	08.477125	093	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-023	006	2/1	49.497052	08.472246	095	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-024	007	2/1	49.498672	08.484276	094	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	W-008	007	3/1	49.498672	08.484276	094	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-025	008	2/1	49.497988	08.464963	095	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-026	009	2/1	49.499061	08.475401	094	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	W-007	009	3/1	49.499061	08.475401	094	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-027	010	2/1	49.499154	08.481064	093	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	W-012	010	3/1	49.499154	08.481064	093	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-029	011	2/1	49.506730	08.475691	092	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-030	012	2/1	49.498461	08.486057	094	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	T-031	013	2/1	49.497650	08.474827	095	000	10	2		0
MA sMArt	01/01	W-002	013	3/1	49.497650	08.474827	095	000	10	2		0



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	01/01	T-032	014	2/1	49.496764	08.474376	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	W-005	014	3/1	49.496764	08.474376	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-033	015	2/1	49.501791	08.476447	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	W-011	015	3/1	49.501791	08.476447	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-034	016	2/1	49.496500	08.473940	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	W-013	016	3/1	49.496500	08.473940	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-036	017	2/1	49.502803	08.471641	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-037	018	2/1	49.494217	08.467059	096	005	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-038	019	2/1	49.504188	08.474861	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-039	020	2/1	49.505160	08.468663	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-040	021	2/1	49.505417	08.473025	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-042	022	2/1	49.481227	08.467244	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	W-003	022	3/1	49.481227	08.467244	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-043	023	2/1	49.504888	08.477162	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	W-015	023	3/1	49.504888	08.477162	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-044	024	2/1	49.497562	08.466461	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-045	025	2/1	49.499917	08.485551	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-046	026	2/1	49.502420	08.474209	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-047	027	2/1	49.499921	08.484381	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-048	028	2/1	49.499382	08.463888	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-051	029	2/1	49.500820	08.484689	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	W-014	029	3/1	49.500820	08.484689	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-052	030	2/1	49.499363	08.478609	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-055	031	2/1	49.500466	08.520765	099	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-057	032	2/1	49.505756	08.474756	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-058	033	2/1	49.501145	08.481736	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	W-010	033	3/1	49.501145	08.481736	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-059	034	2/1	49.495825	08.471889	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	W-006	034	3/1	49.495825	08.471889	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	T-060	035	2/1	49.501537	08.478834	093	000	10	2	0



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



MA sMArt	01/01	2303LH059	036	2/1	49.423656	8.519024	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW019	036	3/1	49.423656	8.519024	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH128	037	2/1	49.433839	8.527114	101	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW157	037	3/1	49.433839	8.527114	101	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH090	038	2/1	49.437910	8.583614	104	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW149	038	3/1	49.437910	8.583614	104	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH108	039	2/1	49.438000	8.581649	104	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW042	039	3/1	49.438000	8.581649	104	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH109	040	2/1	49.445004	8.533342	100	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW044	040	3/1	49.445004	8.533342	100	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH114	041	2/1	49.445251	8.577963	104	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW042	041	3/1	49.445251	8.577963	104	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH091	042	2/1	49.445936	8.572998	103	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW063	042	3/1	49.445936	8.572998	103	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH089	043	2/1	49.447208	8.493657	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW046	043	3/1	49.447208	8.493657	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH086	044	2/1	49.453017	8.518608	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW039	044	3/1	49.453017	8.518608	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH097	045	2/1	49.462957	8.479188	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW168	045	3/1	49.462957	8.479188	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH061	046	2/1	49.463482	8.566951	101	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW165	046	3/1	49.463482	8.566951	101	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH104	047	2/1	49.466158	8.474433	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW032	047	3/1	49.466158	8.474433	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH102	048	2/1	49.470264	8.470216	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW156	048	3/1	49.470264	8.470216	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH060	049	2/1	49.470901	8.471740	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW010	049	3/1	49.470901	8.471740	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH081	050	2/1	49.473963	8.534070	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW032	050	3/1	49.473963	8.534070	097	000	10	2	0



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	01/01	2303LH092	051	2/1	49.473966	8.471243	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW154	051	3/1	49.473966	8.471243	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH103	052	2/1	49.478509	8.512988	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW065	052	3/1	49.478509	8.512988	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH130	053	2/1	49.481643	8.535349	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW078	053	3/1	49.481643	8.535349	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH100	054	2/1	49.484112	8.469812	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW137	054	3/1	49.484112	8.469812	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH123	055	2/1	49.491953	8.464383	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW120	055	3/1	49.491953	8.464383	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH087	056	2/1	49.492135	8.474478	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW096	056	3/1	49.492135	8.474478	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH076	057	2/1	49.493699	8.525555	100	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW141	057	3/1	49.493699	8.525555	100	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH116	058	2/1	49.495922	8.458456	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW058	058	3/1	49.495922	8.458456	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH073	059	2/1	49.496240	8.457401	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2306LW038	059	3/1	49.496240	8.457401	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH068	060	2/1	49.496885	8.517252	099	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW031	060	3/1	49.496885	8.517252	099	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH080	061	2/1	49.505536	8.494478	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW142	061	3/1	49.505536	8.494478	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH067	062	2/1	49.505627	8.517560	101	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW167	062	3/1	49.505627	8.517560	101	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH069	063	2/1	49.507754	8.516355	100	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW078	063	3/1	49.507754	8.516355	100	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH075	064	2/1	49.510470	8.464038	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW063	064	3/1	49.510470	8.464038	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH098	065	2/1	49.513457	8.456775	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW146	065	3/1	49.513457	8.456775	094	000	10	2	0



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	01/01	2303LH065	066	2/1	49.514999	8.548227	100	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW144	066	3/1	49.514999	8.548227	100	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH122	067	2/1	49.516049	8.519973	099	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW110	067	3/1	49.516049	8.519973	099	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH083	068	2/1	49.518087	8.506656	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW124	068	3/1	49.518087	8.506656	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH093	069	2/1	49.518346	8.507948	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW128	069	3/1	49.518346	8.507948	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH072	070	2/1	49.518567	8.505363	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW166	070	3/1	49.518567	8.505363	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH070	071	2/1	49.518749	8.474405	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW147	071	3/1	49.518749	8.474405	096	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH124	072	2/1	49.520735	8.498976	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW115	072	3/1	49.520735	8.498976	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH126	073	2/1	49.522028	8.493339	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW164	073	3/1	49.522028	8.493339	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH032	074	2/1	49.522405	8.522242	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW106	074	3/1	49.522405	8.522242	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH121	075	2/1	49.524923	8.511305	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW059	075	3/1	49.524923	8.511305	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH074	076	2/1	49.524987	8.479153	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW139	076	3/1	49.524987	8.479153	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH107	077	2/1	49.526063	8.488432	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW073	077	3/1	49.526063	8.488432	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH111	078	2/1	49.526288	8.492448	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW155	078	3/1	49.526288	8.492448	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH077	079	2/1	49.526667	8.448523	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW148	079	3/1	49.526667	8.448523	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH117	080	2/1	49.527140	8.505020	098	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW103	080	3/1	49.527140	8.505020	098	000	10	2	0



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	01/01	2303LH084	081	2/1	49.528278	8.495316	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW130	081	3/1	49.528278	8.495316	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH078	082	2/1	49.528595	8.488750	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW062	082	3/1	49.528595	8.488750	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH127	083	2/1	49.530530	8.499987	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW134	083	3/1	49.530530	8.499987	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH063	084	2/1	49.534580	8.500475	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW060	084	3/1	49.534580	8.500475	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH066	085	2/1	49.535508	8.500437	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW001	085	3/1	49.535508	8.500437	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH113	086	2/1	49.536532	8.501451	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW162	086	3/1	49.536532	8.501451	097	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH129	087	2/1	49.542544	8.477132	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW104	087	3/1	49.542544	8.477132	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH096	088	2/1	49.544025	8.441831	092	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW105	088	3/1	49.544025	8.441831	092	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH079	089	2/1	49.544202	8.468723	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW069	089	3/1	49.544202	8.468723	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH105	090	2/1	49.548948	8.443468	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW087	090	3/1	49.548948	8.443468	094	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH094	091	2/1	49.555656	8.449201	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW047	091	3/1	49.555656	8.449201	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH064	092	2/1	49.559996	8.447812	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW067	092	3/1	49.559996	8.447812	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH119	093	2/1	49.564923	8.480316	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2304LW026	093	3/1	49.564923	8.480316	095	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW012	094	3/1	49.491672	8.463990	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH082	094	2/1	49.491672	8.463990	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2305LW013	095	3/1	49.491851	8.463546	093	000	10	2	0
MA sMArt	01/01	2303LH043	095	2/1	49.491851	8.463546	093	000	10	2	0



MA sMArt	01/02	BT-002	001	4/1	49.479900	08.496362	093	000	40	5		0
MA sMArt	01/02	BT-003	002	4/1	49.496397	08.526885	099	000	40	5		0
MA sMArt	01/02	BT-004	003	4/1	49.481087	08.494113	091	000	40	5		0
MA sMArt	01/02	BT-005	004	4/1	49.489087	08.510200	094	000	40	5		0
MA sMArt	01/02	BTL-001	005	4/1	49.487928	08.462258	097	010	40	5		0
MA sMArt	01/02	BTL-002	006	4/1	49.487851	08.462196	097	010	40	5		0
MA sMArt	01/02	BTL-003	007	4/1	49.481260	08.467296	095	000	40	5		0
MA sMArt	01/02	BTL-004	008	4/1	49.483685	08.490834	093	000	40	5		0
MA sMArt	01/02	BTL-005	009	4/1	49.486623	08.488495	093	000	40	5		0
MA sMArt	01/03	Aubuckel Sedum	001	5/1	49.493000	08.521139	099	000	50	0		0
MA sMArt	01/03	Aubuckel Asphalt	002	5/1	49.493001	08.521136	099	000	50	0		0
MVV EnergieAG	01/07	Parkdeck MVV	001	1/1	49.494290	08.468477	095	000	40	3		0
MA FB61	01/11	Schlossgartenstraße	001	1/1	49.481227	08.467244	095	000	10	2		0
MA FB61	01/11	Stadtkämmerei - Dach	002	1/1	49.489089	08.463745	096	020	10	2		0
MA FB61	01/11	Spinelli - Park	003	1/1	49.500466	08.520765	099	000	10	2		0
DL DWD	03/01	Wetterstation (DWD)	001	1/1	49.506404	08.558369	098	000	10	1		0
MA Flugplatz	01/41	City Airport	001	1/1	49.470637	08.516015	092	000	10	1		0
MA GKM	01/51	GKM	001	1/1	49.445174	08.482617	095	000	10	2		0
BW LUBW	02/01	Mannheim-Nord (LUBW)	001	1/1	49.544057	08.465288	095	000	12	3		0
BW LTZ	02/02	Kirschgartshausen (LTZ)	001	1/1	49.584880	08.446646	090	000	15	3		0
BW LTZ	02/02	BUGA23 (LTZ)	002	1/1	49.501496	08.522012	099	000	15	3		0
MA EBS	01/21	RS Klärwerk	001	1/1	49.565665	08.429579	092	000	11	3		0
MA EBS	01/21	RS RÜB Sandhofen	002	1/1	49.550237	08.431692	094	000	11	3		0
MA EBS	01/21	RS Schönau	003	1/1	49.551288	08.476325	095	000	11	3		0
MA EBS	01/21	RS PW U. Riedstr.	004	1/1	49.516910	08.477899	098	000	11	3		0
MA EBS	01/21	RS PW Ochsenpferch	005	1/1	49.501625	08.458706	094	000	11	3		0
MA EBS	01/21	RS Kanalbetrieb	006	1/1	49.501277	08.497485	098	005	11	3		0
MA EBS	01/21	RS PW Wallstadt	007	1/1	49.498096	08.540781	098	000	11	3		0
MA EBS	01/21	RS SKU Neuostheim	008	1/1	49.482736	08.504968	095	000	11	3		0
MA EBS	01/21	RÜB Seckenheim	009	1/1	49.471155	08.557000	099	000	11	3		0



MA EBS	01/21	RÜB Speyerer Str.	010	1/1	49.465276	08.471146	095	000	11	3	0
MA EBS	01/21	RÜB Rheinau	011	1/1	49.442794	08.506068	094	000	11	3	0
MA EBS	01/21	SKO Essener Str.	012	1/1	49.421275	08.520911	097	000	11	3	0
MA EBS	01/21	Biotop Straßenheim	013	1/1	49.511420	08.579854	096	000	11	3	0
MA BBS	01/31	WS 01	001	1/1	49.524638	08.502616	098	020	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 02	002	1/1	49.490283	08.458918	096	024	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 03	003	1/1	49.509568	08.493723	098	016	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 04	004	1/1	49.542190	08.452541	094	021	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 05	005	1/1	49.485900	08.528785	095	008	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 06	006	1/1	49.485883	08.531068	098	031	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 07	007	1/1	49.488176	08.460388	096	032	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 08	008	1/1	49.448700	08.494355	093	021	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 09	009	1/1	49.461310	08.469646	092	019	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 10	010	1/1	49.481873	08.475858	096	021	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 11	011	1/1	49.545781	08.442903	093	005	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 12	012	1/1	49.552050	08.475510	095	014	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 13	013	1/1	49.493295	08.466050	094	025	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 14	014	1/1	49.413911	08.540521	100	011	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 15	015	1/1	49.504220	08.524710	099	008	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 16	016	1/1	49.494938	08.487410	096	023	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 17	017	1/1	49.499150	08.478916	094	008	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 18	018	1/1	49.497641	08.549241	101	015	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 19	019	1/1	49.543778	08.475366	096	016	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 20	020	1/1	49.466396	08.558615	098	023	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 21	021	1/1	49.459778	08.563281	100	010	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 22	022	1/1	49.503000	08.460373	093	018	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 23	023	1/1	49.512695	08.540023	100	009	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 24	024	1/1	49.456163	08.485473	094	016	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 25	025	1/1	49.522655	08.495195	097	008	10	3	0
MA BBS	01/31	WS 26	026	1/1	49.514155	08.515986	099	018	10	3	0



MA BBS	01/31	WS 28	027	1/1	49.507478	08.483570	091	010	10	3		0
MA BBS	01/31	WS 33	028	1/1	49.511230	08.542610	100	008	10	3		0
MA BBS	01/31	WS 34	029	1/1	49.545900	08.480470	095	004	10	3		0
MA BBS	01/31	WS 35	030	1/1	49.485145	08.479825	095	019	10	3		0
MA BBS	01/31	WS 36	031	1/1	49.507065	08.477130	091	012	10	3		0
SWS	03/02	Rheinbrücke Mannheim (SWS)	001	1/1	49.491463	08.450479	089	020	14	3		0
SWS	03/02	Flughafen Mannheim (SWS)	002	1/1	49.472665	08.514002	092	000	14	3		0
SWS	03/02	Seckenheim (SWS)	003	1/1	49.448729	08.541986	097	010	14	3		0

Tab. 2: *Metadatenkatalogisierung mit Geografischen Daten und Angaben zum Stationstyp und zur Stationsqualität*



Messnetz	Stationsname (intern)	Stations-ID (Tab. 8)	<u>II</u> (Tab. 11)	<u>II</u> Messhöhe (Tab. 12)	<u>II</u> Typ/Genauigk. (Tab. 12)	<u>RE</u> (Tab. 11)	<u>RE</u> Messhöhe (Tab. 13)	<u>RF</u> Typ/Genauigk. (Tab. 13)	<u>SH</u> Typ/Genauigk. (Tab. 14)	<u>FF</u> (Tab. 11)	<u>FF</u> Messhöhe (Tab. 15)	<u>FE</u> Typ/Genauigk. (Tab. 15)	<u>DD</u> (Tab. 11)	<u>DD</u> Messhöhe (Tab. 16)	<u>DD</u> Typ/Genauigk. (Tab. 16)	<u>RR</u> (Tab. 11)	<u>RR</u> Messhöhe (Tab. 17)	<u>RR</u> Typ/Genauigk. (Tab. 17)	<u>RR</u> Messumfeld (Tab. 17)	
MA sMArt	T-016	001	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-009	001	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-017	002	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-018	003	1	05	2/1	1	05	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-001	003	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-020	004	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-022	005	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-023	006	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-024	007	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-008	007	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-025	008	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-026	009	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-007	009	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-027	010	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-012	010	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-029	011	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-030	012	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-031	013	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-002	013	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-032	014	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-005	014	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



MA sMArt	T-033	015	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-011	015	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-034	016	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-013	016	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-036	017	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-037	018	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-038	019	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-039	020	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-040	021	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-042	022	1	02	2/1	1	02	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-003	022	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-043	023	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-015	023	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-044	024	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-045	025	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-046	026	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-047	027	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-048	028	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-051	029	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-014	029	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-052	030	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-055	031	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-057	032	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-058	033	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-010	033	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-059	034	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	W-006	034	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	T-060	035	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH059	036	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW019	036	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2303LH128	037	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW157	037	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH090	038	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW149	038	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH108	039	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW042	039	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH109	040	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW044	040	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH114	041	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW042	041	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH091	042	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW063	042	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH089	043	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW046	043	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH086	044	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW039	044	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH097	045	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW168	045	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH061	046	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW165	046	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH104	047	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW032	047	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH102	048	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW156	048	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH060	049	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW010	049	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH081	050	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW032	050	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH092	051	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW154	051	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



MA sMArt	2303LH103	052	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW065	052	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH130	053	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW078	053	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH100	054	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW137	054	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH123	055	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW120	055	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH087	056	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW096	056	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH076	057	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW141	057	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH116	058	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW058	058	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH073	059	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2306LW038	059	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH068	060	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW031	060	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH080	061	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW142	061	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH067	062	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW167	062	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH069	063	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW078	063	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH075	064	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW063	064	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH098	065	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW146	065	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH065	066	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW144	066	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2303LH122	067	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW110	067	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH083	068	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW124	068	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH093	069	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW128	069	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH072	070	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW166	070	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH070	071	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW147	071	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH124	072	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW115	072	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH126	073	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW164	073	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH032	074	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW106	074	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH121	075	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW059	075	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH074	076	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW139	076	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH107	077	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW073	077	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH111	078	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW155	078	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH077	079	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW148	079	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH117	080	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW103	080	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH084	081	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW130	081	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2303LH078	082	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW062	082	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH127	083	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW134	083	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH063	084	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW060	084	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH066	085	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW001	085	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH113	086	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW162	086	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH129	087	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW104	087	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH096	088	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW105	088	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH079	089	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW069	089	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH105	090	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW087	090	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH094	091	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW047	091	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH064	092	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW067	092	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH119	093	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2304LW026	093	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW012	094	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH082	094	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2305LW013	095	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	1	03	5/1	1	03	4/0	0	99	9/9	9	
MA sMArt	2303LH043	095	1	03	2/1	1	03	2/1	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	BT-002	001	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	BT-003	002	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	BT-004	003	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	BT-005	004	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	BTL-001	005	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	BTL-002	006	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	BTL-003	007	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	BTL-004	008	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	BTL-005	009	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	Aubuckel Sedum	001	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MA sMArt	Aubuckel Asphalt	002	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	9	
MVV EnergieAG	Parkdeck MVV	001	1	03	4/0	1	03	3/0	0/0	1	02	2/0	1	03	3/0	1	03	4/0	4	
MA FB61	Schlossgartenstraße	001	1	02	1/1	1	02	1/1	5/1	1	03	1/1	1	03	1/1	1	01	2/1	1	
MA FB61	Stadtkämmerei - Dach	002	1	05	1/1	1	05	1/1	5/1	1	12	1/1	1	12	1/1	1	99	9/9	9	
MA FB61	Spinelli - Park	003	1	02	1/1	1	02	1/1	5/1	1	10	1/1	1	10	1/1	1	01	2/1	1	
DL DWD	Wetterstation (DWD)	001	1	02	1/1	1	02	1/1	5/1	1	10	1/1	1	10	1/1	1	01	3/1	1	
MA Flugplatz	City Airport	001	1	02	1/1	1	02	1/1	7/1	1	10	1/1	1	10	1/1	1	99	9/9	9	
MA GKM	GKM	001	1	02	1/1	1	02	1/1	5/1	1	10	1/1	1	10	1/1	1	99	9/9	2	
BW LUBW	Mannheim-Nord (LUBW)	001	1	03	1/0	1	03	1/1	6/0	1	10	3/1	1	10	2/1	1	01	2/1	1	
BW LTZ	Kirschgartshausen (LTZ)	001	1	02	2/0	1	02	2/0	4/0	1	03	4/0	1	03	2/0	1	01	2/1	1	
BW LTZ	BUGA23 (LTZ)	002	1	02	2/0	1	02	2/0	4/0	1	03	4/0	1	03	2/0	1	01	2/1	1	
MA EBS	RS Klärwerk	001	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	1	
MA EBS	RS RÜB Sandhofen	002	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	2	
MA EBS	RS Schönau	003	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	3	
MA EBS	RS PW U. Riedstr.	004	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	3	
MA EBS	RS PW Ochsenpferch	005	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	4	
MA EBS	RS Kanalbetrieb	006	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	2	
MA EBS	RS PW Wallstadt	007	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	4	
MA EBS	RS SKU	008	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	3	



	Neustheim																			
MA EBS	RÜB Seckenheim	009	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	4	
MA EBS	RÜB Speyerer Str.	010	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	3	
MA EBS	RÜB Rheinau	011	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	4	
MA EBS	SKO Essener Str.	012	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	2	
MA EBS	Biotop Straßenheim	013	0	99	9/9	0	99	9/9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	01	1/1	4	
MA BBS	WS 01	001	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	2	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 02	002	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 03	003	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 04	004	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 05	005	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 06	006	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 07	007	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 08	008	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 09	009	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 10	010	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 11	011	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 12	012	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 13	013	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 14	014	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 15	015	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 16	016	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 17	017	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 18	018	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 19	019	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 20	020	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 21	021	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 22	022	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 23	023	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 24	024	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	



MA BBS	WS 25	025	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 26	026	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 28	027	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 33	028	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 34	029	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 35	030	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
MA BBS	WS 36	031	1	99	4/0	1	99	3/0	0/0	1	99	2/0	1	99	3/0	0	99	9/9	9	
SWS	Rheinbrücke Mannheim (SWS)	001	1	02	1/0	0	99	9/9	8/0	1	04	4/0	1	04	2/0	0	99	9/9	9	
SWS	Flughafen Mannheim (SWS)	002	1	02	1/0	0	99	9/9	8/0	1	04	4/0	1	04	2/0	0	99	9/9	9	
SWS	Seckenheim (SWS)	003	1	02	1/0	0	99	9/9	8/0	1	04	4/0	1	04	2/0	0	99	9/9	9	

Tab. 3: Metadatenkatalogisierung mit Messparameterbelegung und Angaben zur Messgeberqualitätsmerkmalen, 1. Teiltabelle



Messnetz	Stationsname (intern)	Stations_ID (Tab. 8)	RA (Tab. 11)	RA Messhöhe (Tab. 18)	RA Typ/Genauigk. (Tab. 18)	SD (Tab. 11)	SD Messhöhe (Tab. 19)	SD Typ/Genauigk. (Tab. 19)	GS (Tab. 11)	GS Messhöhe (Tab. 20)	GS Typ/Genauigk. (Tab. 20)	LUX (Tab. 11)	LUX Messhöhe (Tab. 21)	LUX Typ/Genauigk. (Tab. 21)	PP (Tab. 11)	PP Messhöhe (Tab. 22)	PP Typ/Genauigk. (Tab. 22)	TM (Tab. 11)	TM Messhöhe (Tab. 23)	TM Typ/Genauigk. (Tab. 23)
MA sMArt	T-016	001	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-009	001	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-017	002	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-018	003	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-001	003	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-020	004	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-022	005	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-023	006	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-024	007	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-008	007	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-025	008	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-026	009	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-007	009	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-027	010	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-012	010	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-029	011	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-030	012	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-031	013	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-002	013	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-032	014	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-005	014	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



MA sMArt	T-033	015	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-011	015	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-034	016	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-013	016	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-036	017	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-037	018	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-038	019	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-039	020	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-040	021	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-042	022	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-003	022	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-043	023	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-015	023	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-044	024	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-045	025	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-046	026	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-047	027	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-048	028	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-051	029	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-014	029	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-052	030	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-055	031	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-057	032	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	T-058	033	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-010	033	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-059	034	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	W-006	034	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-060	035	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH059	036	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW019	036	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2303LH128	037	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW157	037	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH090	038	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW149	038	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH108	039	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW042	039	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH109	040	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW044	040	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH114	041	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW042	041	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH091	042	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW063	042	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH089	043	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW046	043	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH086	044	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW039	044	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH097	045	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW168	045	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH061	046	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW165	046	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH104	047	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW032	047	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH102	048	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW156	048	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH060	049	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW010	049	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH081	050	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW032	050	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH092	051	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW154	051	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2303LH103	052	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW065	052	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH130	053	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW078	053	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH100	054	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW137	054	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH123	055	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW120	055	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH087	056	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW096	056	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH076	057	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW141	057	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH116	058	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW058	058	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH073	059	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2306LW038	059	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH068	060	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW031	060	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH080	061	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW142	061	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH067	062	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW167	062	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH069	063	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW078	063	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH075	064	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW063	064	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH098	065	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW146	065	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH065	066	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW144	066	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2303LH122	067	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW110	067	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH083	068	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW124	068	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH093	069	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW128	069	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH072	070	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW166	070	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH070	071	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW147	071	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH124	072	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW115	072	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH126	073	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW164	073	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH032	074	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW106	074	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH121	075	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW059	075	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH074	076	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW139	076	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH107	077	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW073	077	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH111	078	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW155	078	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH077	079	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW148	079	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH117	080	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW103	080	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH084	081	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW130	081	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2303LH078	082	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW062	082	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH127	083	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW134	083	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH063	084	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW060	084	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH066	085	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW001	085	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH113	086	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW162	086	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH129	087	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW104	087	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH096	088	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW105	088	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH079	089	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW069	089	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH105	090	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW087	090	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH094	091	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW047	091	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH064	092	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW067	092	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH119	093	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW026	093	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW012	094	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH082	094	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW013	095	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH043	095	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	1/0	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	BT-002	001	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	BT-003	002	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	BT-004	003	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	BT-005	004	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-001	005	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-002	006	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-003	007	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-004	008	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-005	009	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	Aubuckel Sedum	001	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	Aubuckel Asphalt	002	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MVV EnergieAG	Parkdeck MVV	001	1	03	4/0	0	99	9/9	1	03	4/0	1	03	3/0	1	03	5/0	0	99	9/9
MA FB61	Schlossgartenstraße	001	0	99	9/9	1	02	3/0	1	02	2/0	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA FB61	Stadtkämmerei - Dach	002	0	99	9/9	1	05	3/0	1	05	2/0	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA FB61	Spinelli - Park	003	0	99	9/9	1	02	3/0	1	02	2/0	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
DL DWD	WS (DWD)	001	1	01	1/1	1	02	1/1	1	02	1/1	0	99	9/9	1	01	1/1	1	05	1/1
MA Flugplatz	City Airport	001	1	01	1/1	0	99	9/9	1	02	1/1	0	99	9/9	1	01	1/1	0	99	9/9
MA GKM	GKM	001	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
BW LUBW	Mannheim-Nord (LUBW)	001	0	99	9/9	0	99	9/9	1	03	2/0	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
BW LTZ	Kirschgartshausen (LTZ)	001	0	99	9/9	0	99	9/9	1	02	0/0	0	99	9/9	0	99	9/9	1	20	0/0
BW LTZ	BUGA23 (LTZ)	002	0	99	9/9	0	99	9/9	1	02	0/0	0	99	9/9	0	99	9/9	1	20	0/0
MA EBS	RS Klärwerk	001	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS RÜB Sandhofen	002	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS Schönau	003	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS PW U. Riedstr.	004	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS PW Ochsenperch	005	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS Kanalbetrieb	006	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS PW Wallstadt	007	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS SKU Neustheim	008	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



MA EBS	RÜB Seckenheim	009	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RÜB Speyerer Str.	010	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RÜB Rheinau	011	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	SKO Essener Str.	012	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	Biotop Straßenheim	013	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 01	001	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 02	002	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 03	003	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 04	004	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 05	005	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 06	006	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 07	007	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 08	008	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 09	009	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 10	010	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 11	011	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 12	012	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 13	013	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 14	014	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 15	015	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 16	016	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 17	017	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 18	018	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 19	019	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 20	020	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 21	021	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 22	022	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 23	023	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 24	024	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 25	025	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9



MA BBS	WS 26	026	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 28	027	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 33	028	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 34	029	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 35	030	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
MA BBS	WS 36	031	1	99	3/0	0	99	9/9	1	99	5/0	1	00	1/0	1	00	4/0	0	99	9/9
SWS	Rheinbrücke Mannheim (SWS)	001	1	99	2/0	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
SWS	Flughafen Mannheim (SWS)	002	1	99	2/0	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
SWS	Seckenheim (SWS)	003	1	99	2/0	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9

Tab. 4: Metadatenkatalogisierung mit Messparameterbelegung und Angaben zur Messgeberqualitätsmerkmalen, 2. Teiltabelle



Messnetz	Stationsname (intern)	Stations-ID (Tab. 8)	TBK (Tab. 11)	TBK Messhöhe (Tab. 24)	TBK Typ/Genauigk. (Tab. 24)	TBI (Tab. 11)	TBI Messhöhe (Tab. 25)	TBI Typ/Genauigk. (Tab. 25)	FB (Tab. 11)	FB Messhöhe (Tab. 26)	FB Typ/Genauigk. (Tab. 26)	TEB (Tab. 11)	TEB Messhöhe (Tab. 27)	TEB Typ/Genauigk. (Tab. 27)	FEB (Tab. 11)	FEB Messhöhe (Tab. 28)	FEB Typ/Genauigk. (Tab. 28)	TW (Tab. 11)	TW Messhöhe (Tab. 29)	TW Typ/Genauigk. (Tab. 29)
MA sMArt	T-016	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-009	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-017	002	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-018	003	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-001	003	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-020	004	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-022	005	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-023	006	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-024	007	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-008	007	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-025	008	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-026	009	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-007	009	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-027	010	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-012	010	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-029	011	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-030	012	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-031	013	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-002	013	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-032	014	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



MA sMArt	W-005	014	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-033	015	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-011	015	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-034	016	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-013	016	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-036	017	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-037	018	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-038	019	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-039	020	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-040	021	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-042	022	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-003	022	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-043	023	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-015	023	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-044	024	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-045	025	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-046	026	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-047	027	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-048	028	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-051	029	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-014	029	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-052	030	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-055	031	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-057	032	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-058	033	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-010	033	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-059	034	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	W-006	034	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	T-060	035	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH059	036	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2305LW019	036	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH128	037	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW157	037	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH090	038	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW149	038	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH108	039	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW042	039	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH109	040	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW044	040	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH114	041	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW042	041	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH091	042	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW063	042	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH089	043	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW046	043	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH086	044	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW039	044	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH097	045	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW168	045	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH061	046	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW165	046	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH104	047	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW032	047	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH102	048	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW156	048	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH060	049	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW010	049	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH081	050	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW032	050	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH092	051	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2304LW154	051	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH103	052	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW065	052	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH130	053	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW078	053	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH100	054	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW137	054	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH123	055	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW120	055	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH087	056	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW096	056	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH076	057	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW141	057	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH116	058	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW058	058	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH073	059	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2306LW038	059	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH068	060	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW031	060	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH080	061	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW142	061	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH067	062	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW167	062	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH069	063	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW078	063	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH075	064	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW063	064	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH098	065	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW146	065	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH065	066	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2304LW144	066	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH122	067	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW110	067	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH083	068	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW124	068	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH093	069	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW128	069	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH072	070	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW166	070	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH070	071	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW147	071	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH124	072	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW115	072	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH126	073	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW164	073	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH032	074	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW106	074	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH121	075	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW059	075	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH074	076	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW139	076	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH107	077	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW073	077	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH111	078	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW155	078	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH077	079	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW148	079	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH117	080	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW103	080	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH084	081	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2304LW130	081	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH078	082	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW062	082	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH127	083	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW134	083	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH063	084	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW060	084	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH066	085	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW001	085	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH113	086	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW162	086	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH129	087	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW104	087	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH096	088	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW105	088	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH079	089	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW069	089	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH105	090	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW087	090	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH094	091	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW047	091	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH064	092	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW067	092	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH119	093	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2304LW026	093	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW012	094	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH082	094	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2305LW013	095	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	2303LH043	095	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	BT-002	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	3/0	1	00	1/0	0	99	9/9



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	BT-003	002	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	3/0	1	00	1/0	0	99	9/9
MA sMArt	BT-004	003	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	3/0	1	00	1/0	0	99	9/9
MA sMArt	BT-005	004	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	3/0	1	00	1/0	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-001	005	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	4/0	1	00	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-002	006	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	4/0	1	00	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-003	007	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	4/0	1	00	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-004	008	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	4/0	1	00	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	BTL-005	009	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	4/0	1	00	2/0	0	99	9/9
MA sMArt	Aubuckel Sedum	001	0	9	9/9	1	9	1/0	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA sMArt	Aubuckel Asphalt	002	0	9	9/9	1	9	1/0	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MVV EnergieAG	Parkdeck MVV	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA FB61	Schlossgartenstraße	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA FB61	Stadtkämmerei - Dach	002	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA FB61	Spinelli - Park	003	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
DL DWD	WS (DWD)	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	1	00	1/1	0	99	9/9	0	99	9/9
MA Flugplatz	City Airport	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA GKM	GKM	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	1	00	0/0
BW LUBW	Mannheim-Nord (LUBW)	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
BW LTZ	Kirschgartshausen (LTZ)	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
BW LTZ	BUGA23 (LTZ)	002	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS Klärwerk	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS RÜB Sandhofen	002	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS Schönau	003	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS PW U. Riedstr.	004	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS PW Ochsenpferch	005	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS Kanalbetrieb	006	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RS PW Wallstadt	007	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



MA EBS	RS SKU Neuostheim	008	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RÜB Seckenheim	009	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RÜB Speyerer Str.	010	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	RÜB Rheinau	011	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	SKO Essener Str.	012	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA EBS	Biotop Straßenheim	013	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 01	001	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 02	002	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 03	003	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 04	004	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 05	005	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 06	006	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 07	007	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 08	008	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 09	009	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 10	010	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 11	011	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 12	012	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 13	013	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 14	014	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 15	015	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 16	016	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 17	017	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 18	018	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 19	019	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 20	020	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 21	021	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 22	022	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 23	023	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 24	024	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9



MA BBS	WS 25	025	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 26	026	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 28	027	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 33	028	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 34	029	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 35	030	0	9	9/9	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
MA BBS	WS 36	031	1	9	0/0	0	9	9/9	0	9	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9	0	99	9/9
SWS	Rheinbrücke Mannheim (SWS)	001	1	0	0/0	0	9	9/9	1	0	0/0	1	00	0/0	0	99	9/9	0	99	9/9
SWS	Flughafen Mannheim (SWS)	002	1	0	0/0	0	9	9/9	1	0	0/0	1	00	0/0	0	99	9/9	0	99	9/9
SWS	Seckenheim (SWS)	003	1	0	0/0	0	9	9/9	1	0	0/0	1	00	0/0	0	99	9/9	0	99	9/9

Tab. 5: Metadatenkatalogisierung mit Messparameterbelegung und Angaben zur Messgeberqualitätsmerkmalen, 3. Teiltabelle



Messnetz	Stationsname (intern)	Stations-ID (Tab. 8)	LCZ (Tab. 31)	LCZ-V (Tab. 34)	LCZ-D Distanz (Tab. 34)	LCZ-R Richtung (Tab. 34)	PHK-WA Wirk-/Ausgl-Raum (Tab. 35)	PHK-WV Verkehr (Tab. 37)	PHK-K Kaltluftprozesse (Tab. 39)	PHK-S Strömungsbarrieren (Tab. 40)	GG Größe (Tab. 41)	GO Orientierung (Tab. 41)	GD Distanz (Tab. 41)	GV Versiegelung (Tab. 41)	GB Barrieren (Tab. 41)	B Straßenbäume (Tab. 42)	Z Vertikale Zonierung (Tab. 43)	WO Gewässer Richtung (Tab. 44)	WD Gewässer-Distanz (Tab. 44)		
MA sMArt	T-016	001	02/01	3	35	290	5/3	4/3	0/0	0/0	5	200	180	1	3	0/0	1	999	999		
MA sMArt	W-009	001	02/01	3	35	290	5/3	4/3	0/0	0/0	5	200	180	1	3	0/0	1	999	999		
MA sMArt	T-017	002	10/08	5	19	280	3/3	2/1	0/0	0/0	2	010	090	1	1	2/1	1	999	999		
MA sMArt	T-018	003	02/02	0	99	999	5/4	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999		
MA sMArt	W-001	003	02/02	0	99	999	5/4	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999		
MA sMArt	T-020	004	06/06	4	37	350	1/7	2/2	1/1	2/2	6	320	025	1	1	1/1	1	999	999		
MA sMArt	T-022	005	08/09	5	73	280	6/2	2/3	2/1	1/1	6	140	030	1	1	2/1	1	999	999		
MA sMArt	T-023	006	02/08	4	05	030	4/5	4/3	0/0	0/0	5	200	180	1	3	1/1	1	999	999		
MA sMArt	T-024	007	05/06	3	12	280	2/3	3/3	1/1	0/0	6	010	200	1	2	1/1	1	999	999		
MA sMArt	W-008	007	05/06	3	12	280	2/3	3/3	1/1	0/0	6	010	200	1	2	1/1	1	999	999		
MA sMArt	T-025	008	02/14	5	25	300	4/3	2/2	2/1	4/2	5	200	010	1	3	2/2	1	210	100		
MA sMArt	T-026	009	02/02	2	12	010	3/4	1/2	0/0	0/0	6	030	360	1	3	3/2	1	999	999		
MA sMArt	W-007	009	02/02	2	12	010	3/4	1/2	0/0	0/0	6	030	360	1	3	3/2	1	999	999		
MA sMArt	T-027	010	05/06	3	23	280	1/8	3/3	1/2	0/0	3	010	010	1	1	2/1	1	999	999		
MA sMArt	W-012	010	05/06	3	23	280	1/8	3/3	1/2	0/0	3	010	010	1	1	2/1	1	999	999		
MA sMArt	T-029	011	06/06	5	34	280	6/2	0/0	1/1	0/0	4	000	000	2	1	2/1	1	999	999		
MA sMArt	T-030	012	05/06	3	06	280	2/3	3/3	1/1	0/0	6	010	230	1	2	1/1	1	999	999		
MA sMArt	T-031	013	02/02	3	10	010	3/4	1/2	0/0	0/0	5	210	320	1	3	3/2	1	999	999		



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	W-002	013	02/02	3	10	010	3/4	1/2	0/0	0/0	5	210	320	1	3	3/2	1	999	999	
MA sMArt	T-032	014	02/02	4	15	290	3/4	1/3	0/0	0/0	5	210	230	1	3	3/1	1	999	999	
MA sMArt	W-005	014	02/02	4	15	290	3/4	1/3	0/0	0/0	5	210	230	1	3	3/1	1	999	999	
MA sMArt	T-033	015	02/05	4	21	010	3/6	2/1	1/1	3/2	6	050	120	1	1	2/2	1	999	999	
MA sMArt	W-011	015	02/05	4	21	010	3/6	2/1	1/1	3/2	6	050	120	1	1	2/2	1	999	999	
MA sMArt	T-034	016	02/08	5	38	290	3/5	3/4	0/0	0/0	5	210	180	1	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	W-013	016	02/08	5	38	290	3/5	3/4	0/0	0/0	5	210	180	1	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	T-036	017	02/10	2	05	350	5/3	3/3	0/0	0/0	1	270	110	1	3	0/0	1	999	999	
MA sMArt	T-037	018	02/01	4	30	270	4/4	3/3	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	030	110	
MA sMArt	T-038	019	10/08	5	27	280	3/5	3/2	0/0	0/0	6	100	150	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	T-039	020	05/05	4	19	010	2/7	1/2	0/0	0/0	2	090	010	1	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	T-040	021	08/06	5	25	280	7/2	3/1	2/1	0/0	2	270	005	1	1	1/2	1	999	999	
MA sMArt	T-042	022	02/03	4	18	300	3/4	3/3	0/0	0/0	5	220	180	2	3	1/2	1	999	999	
MA sMArt	W-003	022	02/03	4	18	300	3/4	3/3	0/0	0/0	5	220	180	2	3	1/2	1	999	999	
MA sMArt	T-043	023	08/09	5	115	280	6/2	3/2	2/1	1/2	6	100	005	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	W-015	023	08/09	5	115	280	6/2	3/2	2/1	1/2	6	100	005	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	T-044	024	02/14	5	14	290	4/4	2/2	2/1	4/2	5	200	015	1	3	2/2	1	210	110	
MA sMArt	T-045	025	06/06	2	07	010	2/2	3/3	1/2	0/0	6	010	090	1	2	1/2	1	999	999	
MA sMArt	T-046	026	10/10	3	01	010	5/4	3/3	0/0	0/0	6	080	250	1	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	T-047	027	06/06	3	08	010	2/2	3/3	1/2	0/0	6	010	100	1	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	T-048	028	02/02	1	08	040	4/4	3/3	0/0	0/0	5	200	100	1	3	0/0	1	999	999	
MA sMArt	T-051	029	06/09	5	25	280	6/2	1/2	2/1	2/2	6	010	010	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	W-014	029	06/09	5	25	280	6/2	1/2	2/1	2/2	6	010	010	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	T-052	030	05/05	1	02	280	2/3	3/3	0/0	0/0	6	040	240	1	2	1/1	1	999	999	
MA sMArt	T-055	031	13/09	5	55	280	6/6	0/2	2/2	0/0	6	999	000	1	1	0/0	1	999	999	
MA sMArt	T-057	032	08/06	5	30	280	2/2	2/3	0/0	0/0	3	010	090	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	T-058	033	05/09	4	40	010	6/1	1/1	1/1	2/2	6	999	000	1	1	2/2	1	999	999	
MA sMArt	W-010	033	05/09	4	40	010	6/1	1/1	1/1	2/2	6	999	000	1	1	2/2	1	999	999	
MA sMArt	T-059	034	02/08	5	43	290	2/6	3/3	2/1	3/2	5	200	015	1	3	1/1	1	210	135	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



MA sMArt	W-006	034	02/08	5	43	290	2/6	3/3	2/1	3/2	5	200	015	1	3	1/1	1	210	135	
MA sMArt	T-060	035	05/09	4	19	280	2/6	2/2	1/1	2/2	6	010	100	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH059	036	08/08	4	28	350	3/3	3/3	0/0	0/0	4	010	150	3	3	0/0	1	270	125	
MA sMArt	2305LW019	036	08/08	4	28	350	3/3	3/3	0/0	0/0	4	010	150	3	3	0/0	1	270	125	
MA sMArt	2303LH128	037	05/06	3	09	030	3/5	3/5	0/0	0/0	3	210	150	2	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW157	037	05/06	3	09	030	3/5	3/5	0/0	0/0	3	210	150	2	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH090	038	06/14	5	03	360	2/8	3/3	2/1	0/0	6	090	010	1	1	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2304LW149	038	06/14	5	03	360	2/8	3/3	2/1	0/0	6	090	010	1	1	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2303LH108	039	06/06	3	08	270	2/2	2/3	0/0	0/0	6	090	170	1	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2305LW042	039	06/06	3	08	270	2/2	2/3	0/0	0/0	6	090	170	1	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2303LH109	040	06/06	3	06	300	2/3	3/4	0/0	0/0	6	180	140	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2305LW044	040	06/06	3	06	300	2/3	3/4	0/0	0/0	6	180	140	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH114	041	06/08	4	27	030	4/3	4/3	0/0	0/0	6	350	220	1	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2305LW042	041	06/08	4	27	030	4/3	4/3	0/0	0/0	6	350	220	1	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH091	042	10/08	4	14	300	4/3	3/3	0/0	0/0	6	030	250	2	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW063	042	10/08	4	14	300	4/3	3/3	0/0	0/0	6	030	250	2	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH089	043	05/10	4	11	290	3/2	3/2	1/2	0/0	3	200	025	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2305LW046	043	05/10	4	11	290	3/2	3/2	1/2	0/0	3	200	025	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH086	044	08/09	3	06	300	3/3	4/3	0/0	4/1	4	030	120	2	2	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2305LW039	044	08/09	3	06	300	3/3	4/3	0/0	4/1	4	030	120	2	2	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH097	045	06/05	4	02	060	2/2	3/3	1/1	0/0	3	060	015	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW168	045	06/05	4	02	060	2/2	3/3	1/1	0/0	3	060	015	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH061	046	06/12	4	11	320	3/2	3/3	1/2	2/1	6	050	060	1	3	2/1	1	060	100	
MA sMArt	2304LW165	046	06/12	4	11	320	3/2	3/3	1/2	2/1	6	050	060	1	3	2/1	1	060	100	
MA sMArt	2303LH104	047	05/10	4	05	330	3/2	2/2	0/0	0/0	4	270	100	2	3	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW032	047	05/10	4	05	330	3/2	2/2	0/0	0/0	4	270	100	2	3	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH102	048	05/05	3	13	350	2/7	3/2	0/0	0/0	3	040	030	1	1	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW156	048	05/05	3	13	350	2/7	3/2	0/0	0/0	3	040	030	1	1	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH060	049	05/08	4	51	350	7/2	2/3	0/0	0/0	3	270	050	1	1	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW010	049	05/08	4	51	350	7/2	2/3	0/0	0/0	3	270	250	1	1	1/1	1	999	999	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2303LH081	050	08/14	3	07	010	3/3	3/3	0/0	0/0	6	190	120	1	1	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2305LW032	050	08/14	3	07	010	3/3	3/3	0/0	0/0	6	190	120	1	1	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2303LH092	051	02/02	4	14	350	6/4	3/3	0/0	0/0	3	030	005	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW154	051	02/02	4	14	350	6/4	3/3	0/0	0/0	3	030	005	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH103	052	06/06	4	28	270	7/2	2/3	1/1	0/0	3	180	015	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW065	052	06/06	4	28	270	7/2	2/3	1/1	0/0	3	180	015	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH130	053	06/12	4	15	020	1/8	2/2	1/1	2/2	6	160	040	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2305LW078	053	06/12	4	15	020	1/8	2/2	1/1	2/2	6	160	040	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH100	054	02/02	4	10	300	4/6	3/3	0/0	0/0	2	210	010	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW137	054	02/02	4	10	300	4/6	3/3	0/0	0/0	2	210	010	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH123	055	02/02	2	04	060	4/3	1/1	0/0	0/0	2	260	025	3	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW120	055	02/02	2	04	060	4/3	1/1	0/0	0/0	2	260	025	3	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH087	056	04/17	4	70	290	6/3	2/2	0/0	0/0	5	000	999	3	3	2/2	1	999	085	
MA sMArt	2304LW096	056	04/17	4	70	290	6/3	2/2	0/0	0/0	5	000	999	3	3	2/2	1	020	085	
MA sMArt	2303LH076	057	06/06	3	08	320	2/2	3/3	0/0	0/0	6	360	175	1	3	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2304LW141	057	06/06	3	08	320	2/2	3/3	0/0	0/0	6	360	175	1	3	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2303LH116	058	02/08	4	20	300	2/5	3/3	1/1	0/0	2	350	010	3	1	3/2	1	999	999	
MA sMArt	2304LW058	058	02/08	4	20	300	2/5	3/3	1/1	0/0	2	350	010	3	1	3/2	1	999	999	
MA sMArt	2303LH073	059	08/17	4	10	010	4/4	3/3	0/0	0/0	1	030	225	3	1	3/2	1	260	025	
MA sMArt	2306LW038	059	08/17	4	10	010	4/4	3/3	0/0	0/0	1	030	225	3	1	3/2	1	260	025	
MA sMArt	2303LH068	060	12/09	5	99	999	6/6	2/2	2/1	0/0	6	999	000	0	0	1/2	1	240	040	
MA sMArt	2304LW031	060	12/09	5	99	999	6/6	2/2	2/1	0/0	6	999	000	0	0	1/2	1	240	040	
MA sMArt	2303LH080	061	06/06	2	04	050	4/3	3/3	0/0	0/0	4	230	170	1	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW142	061	06/06	2	04	050	4/3	3/3	0/0	0/0	4	230	170	1	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH067	062	08/06	4	18	340	3/3	3/2	0/0	0/0	6	240	160	1	2	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2304LW167	062	08/06	4	18	340	3/3	3/2	0/0	0/0	6	240	160	1	2	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2303LH069	063	06/05	4	30	270	1/2	3/3	0/0	0/0	3	360	005	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW078	063	06/05	4	30	270	1/2	3/3	0/0	0/0	3	360	005	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH075	064	08/17	4	12	060	4/4	3/3	0/0	0/0	4	130	400	1	3	0/0	1	330	100	
MA sMArt	2305LW063	064	08/17	4	12	060	4/4	3/3	0/0	0/0	4	130	400	1	3	0/0	1	330	100	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



MA sMArt	2303LH098	065	08/08	3	21	040	4/5	4/4	0/0	0/0	6	270	400	1	3	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2304LW146	065	08/08	3	21	040	4/5	4/4	0/0	0/0	6	270	400	1	3	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2303LH065	066	08/06	3	03	090	3/3	3/2	0/0	0/0	4	330	190	1	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW144	066	08/06	3	03	090	3/3	3/2	0/0	0/0	4	330	190	1	3	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH122	067	06/13	4	19	300	2/7	2/2	0/0	3/2	6	360	100	1	2	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW110	067	06/13	4	19	300	2/7	2/2	0/0	3/2	6	360	100	1	2	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH083	068	09/06	5	70	040	6/6	3/3	0/0	2/1	5	999	000	2	0	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW124	068	09/06	5	70	040	6/6	3/3	0/0	2/1	5	999	000	2	0	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH093	069	09/06	5	75	040	6/6	2/3	0/0	2/1	5	999	000	2	0	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW128	069	09/06	5	75	040	6/6	2/3	0/0	2/1	5	999	000	2	0	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH072	070	09/06	5	35	040	6/2	3/3	0/0	3/2	5	999	000	2	0	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW166	070	09/06	5	35	040	6/2	3/3	0/0	3/2	5	999	000	2	0	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH070	071	03/12	5	08	999	3/7	0/0	0/0	3/2	4	030	005	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW147	071	03/12	5	08	999	3/7	0/0	0/0	3/2	4	030	005	1	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH124	072	06/06	4	28	290	2/7	3/3	0/0	0/0	3	320	020	2	0	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW115	072	06/06	4	28	290	2/7	3/3	0/0	0/0	3	320	020	2	0	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH126	073	06/05	3	08	030	3/2	3/3	0/0	0/0	3	100	025	2	0	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2304LW164	073	06/05	3	08	030	3/2	3/3	0/0	0/0	3	100	025	2	0	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2303LH032	074	06/09	4	04	360	2/1	2/2	0/0	0/0	6	270	020	1	2	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2304LW106	074	06/09	4	04	360	2/1	2/2	0/0	0/0	6	270	020	1	2	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2303LH121	075	06/06	3	07	350	3/2	3/3	0/0	0/0	6	080	190	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW059	075	06/06	3	07	350	3/2	3/3	0/0	0/0	6	080	190	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH074	076	03/12	4	01	060	3/7	2/2	0/0	3/1	5	200	040	1	3	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW139	076	03/12	4	01	060	3/7	2/2	0/0	3/1	5	200	040	1	3	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH107	077	05/05	4	22	300	2/3	3/3	0/0	0/0	4	110	075	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW073	077	05/05	4	22	300	2/3	3/3	0/0	0/0	4	110	075	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH111	078	06/05	3	02	320	2/2	3/3	1/1	0/0	4	240	125	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW155	078	06/05	3	02	320	2/2	3/3	1/1	0/0	4	240	125	2	1	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH077	079	10/08	5	09	350	4/4	2/2	0/0	0/0	6	250	400	1	2	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2304LW148	079	10/08	5	09	350	4/4	2/2	0/0	0/0	6	250	400	1	2	0/0	1	999	999	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



Smart City
Mannheim

MA sMArt	2303LH117	080	06/09	5	45	030	4/4	3/3	0/0	0/0	4	000	999	0	0	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW103	080	06/09	5	45	030	4/4	3/3	0/0	0/0	4	000	999	0	0	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH084	081	06/06	3	08	300	2/2	3/3	1/2	0/0	5	030	550	2	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2304LW130	081	06/06	3	08	300	2/2	3/3	1/2	0/0	5	030	550	2	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2303LH078	082	05/06	3	04	020	3/3	3/4	0/0	0/0	4	170	270	2	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW062	082	05/06	3	04	020	3/3	3/4	0/0	0/0	4	170	270	2	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH127	083	06/06	4	16	300	2/2	3/3	0/0	0/0	5	360	270	2	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2304LW134	083	06/06	4	16	300	2/2	3/3	0/0	0/0	5	360	270	2	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2303LH063	084	09/06	5	45	070	7/2	3/3	0/0	0/0	5	999	000	0	0	3/2	1	999	999	
MA sMArt	2304LW060	084	09/06	5	45	070	7/2	3/3	0/0	0/0	5	999	000	0	0	3/2	1	999	999	
MA sMArt	2303LH066	085	06/09	3	05	030	2/1	3/3	0/0	0/0	5	170	060	2	1	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2305LW001	085	06/09	3	05	030	2/1	3/3	0/0	0/0	5	170	060	2	1	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH113	086	06/06	3	03	300	2/1	3/3	0/0	0/0	6	020	200	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW162	086	06/06	3	03	300	2/1	3/3	0/0	0/0	6	020	200	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH129	087	06/06	4	05	270	2/3	3/3	0/0	0/0	2	290	110	2	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW104	087	06/06	4	05	270	2/3	3/3	0/0	0/0	2	290	110	2	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH096	088	06/09	4	03	060	2/1	3/3	1/1	2/1	6	230	100	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW105	088	06/09	4	03	060	2/1	3/3	1/1	2/1	6	230	100	1	2	2/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH079	089	06/06	4	20	360	7/2	3/2	0/0	0/0	6	270	180	1	2	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW069	089	06/06	4	20	360	7/2	3/2	0/0	0/0	6	270	180	1	2	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH105	090	06/06	3	04	070	3/3	3/3	0/0	0/0	6	350	115	1	2	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2304LW087	090	06/06	3	04	070	3/3	3/3	0/0	0/0	6	350	115	1	2	1/1	1	999	999	
MA sMArt	2303LH094	091	09/09	5	99	999	7/7	3/3	2/1	0/0	6	999	000	2	0	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2305LW047	091	09/09	5	99	999	7/7	3/3	2/1	0/0	6	999	000	2	0	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2303LH064	092	06/09	3	01	360	3/2	3/3	1/1	0/0	6	090	100	1	2	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2304LW067	092	06/09	3	01	360	3/2	3/3	1/1	0/0	6	090	100	1	2	0/0	1	999	999	
MA sMArt	2303LH119	093	06/14	5	99	999	2/7	3/3	2/1	2/2	6	360	010	1	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2304LW026	093	06/14	5	99	999	2/7	3/3	2/1	2/2	6	360	010	1	2	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2305LW012	094	02/02	4	15	030	4/4	3/3	0/0	0/0	2	999	000	3	0	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2303LH082	094	02/02	4	15	030	4/4	3/3	0/0	0/0	2	999	000	3	0	2/2	1	999	999	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



MA sMArt	2305LW013	095	02/02	4	20	030	4/4	3/3	0/0	0/0	2	999	000	3	0	2/2	1	999	999	
MA sMArt	2303LH043	095	02/02	4	20	030	4/4	3/3	0/0	0/0	2	999	000	3	0	2/2	1	999	999	
MA sMArt	BT-002	001	12/06	5	10	110	7/2	0/0	2/1	2/1	6	999	000	2	1	2/2	0	999	999	
MA sMArt	BT-003	002	12/14	5	85	160	6/6	0/0	2/2	0/0	6	999	000	1	0	2/2	0	999	999	
MA sMArt	BT-004	003	12/05	5	45	250	7/2	0/0	2/1	2/1	6	999	000	1	0	2/2	0	999	999	
MA sMArt	BT-005	004	09/09	5	20	090	6/2	2/2	2/1	4/2	6	999	000	3	2	1/2	0	999	999	
MA sMArt	BTL-001	005	02/02	1	10	280	5/5	3/3	0/0	0/0	2	110	180	2	3	0/0	0	999	999	
MA sMArt	BTL-002	006	02/02	1	10	280	5/5	3/3	0/0	0/0	2	100	180	2	3	0/0	0	999	999	
MA sMArt	BTL-003	007	02/03	4	18	300	3/4	3/3	0/0	0/0	5	220	180	2	3	1/2	0	999	999	
MA sMArt	BTL-004	008	12/05	5	45	210	7/1	2/2	2/1	2/2	6	999	000	1	2	2/3	0	999	999	
MA sMArt	BTL-005	009	12/05	5	70	360	7/2	2/2	1/2	2/1	6	999	000	1	2	2/3	0	999	999	
MA sMArt	Aubuckel Sedum	001	06/14	5	22	999	2/6	3/3	2/1	4/2	6	270	030	1	3	1/2	1	999	999	
MA sMArt	Aubuckel Asphalt	002	06/14	5	20	999	2/6	3/3	2/1	4/2	6	270	030	1	3	1/2	1	999	999	
MVV EnergieAG	Parkdeck MVV	001	02/08	4	30	300	4/4	3/3	0/0	0/0	0	000	000	1	0	0/0	2	030	050	
MA FB61	Schlossgartenstraße	001	02/03	4	18	300	3/4	3/3	0/0	0/0	5	220	180	2	3	1/2	1	999	999	
MA FB61	Stadtkämmerei - Dach	002	02/02	0	99	999	5/4	0/0	0/0	0/0	0	999	000	1	0	0/0	2	999	999	
MA FB61	Spinelli - Park	003	13/09	5	55	280	6/6	0/2	2/2	0/0	6	999	000	1	0	0/0	1	999	999	
DL DWD	WS (DWD)	001	14/14	5	99	999	6/6	0/0	2/2	0/0	6	999	000	1	0	0/0	1	999	999	
MA Flugplatz	City Airport	001	14/14	5	99	999	6/6	3/3	2/1	0/0	6	999	000	1	0	0/0	1	999	999	
MA GKM	GKM	001	10/17	5	20	999	3/7	0/0	0/0	2/2	6	350	060	1	3	1/1	1	180	025	
BW LUBW	Mannheim-Nord (LUBW)	001	14/08	5	80	999	6/3	0/0	2/1	1/1	6	999	000	1	0	0/0	1	999	999	
BW LTZ	Kirschgartshausen (LTZ)	001	14/14	5	99	999	8/8	0/0	2/2	0/0	6	999	000	1	0	0/0	1	999	999	
BW LTZ	BUGA23 (LTZ)	002	13/09	5	99	999	6/6	0/2	2/2	0/0	6	999	000	1	0	0/0	1	999	999	
MA EBS	RS Klärwerk	001	09/14	5	50	999	3/8	0/0	2/1	1/1	6	160	010	1	1	0/0	1	999	999	
MA EBS	RS RÜB Sandhofen	002	09/14	5	45	999	1/6	0/0	2/1	0/0	6	999	000	1	0	0/0	1	999	999	
MA EBS	RS Schönau	003	06/06	4	3	360	2/2	2/2	1/1	0/0	6	090	360	1	1	0/0	1	999	999	
MA EBS	RS PW U. Riedstr.	004	08/05	4	19	040	5/3	3/3	0/0	0/0	3	320	260	1	3	1/1	1	999	999	
MA EBS	RS PW	005	05/17	5	35	300	3/7	3/4	1/2	1/1	5	200	020	1	3	2/1	1	999	999	



METADATENKATALOG STADTKLIMAMESSNETZE MANNHEIM



	Ochsenpferch																			
MA EBS	RS Kanalbetrieb	006	08/08	0	99	999	5/5	3/3	0/0	0/0	2	260	160	1	3	0/0	1	999	999	
MA EBS	RS PW Wallstadt	007	06/06	3	02	40	2/2	3/3	0/0	0/0	6	350	110	1	2	0/0	1	999	999	
MA EBS	RS SKU Neuostheim	008	09/17	1	05	999	1/7	2/2	1/2	0/0	6	999	000	1	2	0/0	1	999	999	
MA EBS	RÜB Seckenheim	009	09/06	1	12	999	2/7	3/3	1/2	0/0	6	360	010	1	2	2/1	1	999	999	
MA EBS	RÜB Speyerer Str.	010	05/05	4	45	360	8/2	2/2	1/1	0/0	4	999	000	1	0	2/1	1	999	999	
MA EBS	RÜB Rheinau	011	08/01	1	45	310	4/4	3/3	0/0	0/0	6	210	400	1	3	0/0	1	999	999	
MA EBS	SKO Essener Str.	012	08/08	4	18	270	3/3	3/3	0/0	0/0	2	999	000	1	0	0/0	1	999	999	
MA EBS	Biotop Straßenheim	013	12/14	5	99	999	6/6	0/0	2/2	0/0	6	999	000	0	0	2/2	1	999	999	
MA BBS	WS 01	001	06/06	0	99	999	3/6	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 02	002	02/08	0	99	999	4/4	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 03	003	05/05	0	99	999	4/3	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 04	004	05/05	0	99	999	3/4	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 05	005	06/06	0	99	999	1/2	0/0	1/2	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 06	006	06/06	0	99	999	2/3	0/0	1/2	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 07	007	02/02	0	99	999	4/3	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 08	008	02/05	0	99	999	3/4	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 09	009	09/06	0	99	999	1/8	0/0	1/2	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 10	010	02/02	0	99	999	3/5	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 11	011	06/06	0	99	999	4/3	0/0	1/1	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 12	012	06/06	0	99	999	2/7	0/0	1/1	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 13	013	02/02	0	99	999	3/4	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 14	014	06/06	0	99	999	2/2	0/0	1/2	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 15	015	06/06	0	99	999	2/7	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 16	016	05/05	0	99	999	3/3	0/0	1/1	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 17	017	05/06	0	99	999	2/1	0/0	1/1	1/1	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 18	018	06/06	0	99	999	4/3	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 19	019	06/06	0	99	999	2/6	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 20	020	06/06	0	99	999	3/2	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 21	021	06/06	0	99	999	2/7	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	



MA BBS	WS 22	022	05/05	0	99	999	2/4	0/0	1/2	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 23	023	05/05	0	99	999	2/1	0/0	1/1	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 24	024	06/06	0	99	999	3/4	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 25	025	06/06	0	99	999	2/2	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 26	026	06/06	0	99	999	2/2	0/0	1/2	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 28	027	04/05	0	99	999	1/6	0/0	1/2	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 33	028	06/05	0	99	999	2/1	0/0	1/1	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 34	029	06/11	0	99	999	2/7	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 35	030	02/05	0	99	999	3/4	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
MA BBS	WS 36	031	05/05	0	99	999	1/6	0/0	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
SWS	Rheinbrücke Mannheim (SWS)	001	08/08	0	99	999	7/7	4/4	0/0	4/2	0	000	000	0	0	0/0	1	330	020	
SWS	Flughafen Mannheim (SWS)	002	14/14	5	99	999	4/4	3/3	0/0	0/0	0	000	000	0	0	0/0	2	999	999	
SWS	Seckenheim (SWS)	003	11/09	0	99	999	6/6	3/3	2/1	0/0	6	999	000	0	0	0/0	1	999	999	

Tab. 6: Metadatenkatalogisierung mit Klassifizierung gemäß Stadtklimazonen (LCZ – Local Climate Zone) sowie Zwischenklassen, Subtypisierungen und gemäß Planungshinweiskarte (PHK)



Kodierung <u>M</u> Messnetz Kurzbezeichnung	Gebietsebene	Betreiber	Bemerkung
01/01	01/ = Stadt Mannheim	/01 = sMArt city Mannheim - Lufttemperatur/Luftfeuchte/Wind	„/“ entfällt bei EDV-Übertragung
01/02	01/ = Stadt Mannheim	/02 = sMArt city Mannheim - Bodentemperatur/Bodenfeuchte	
01/03	01/ = Stadt Mannheim	/03 = sMArt city Mannheim - Oberflächentemperatur	
01/04	01/ = Stadt Mannheim	/04 = sMArt city Mannheim - Niederschlag	
01/05	01/ = Stadt Mannheim	/05 = sMArt city Mannheim - Treesensor	
01/11	01/ = Stadt Mannheim	/11 = FB 61 Fachbereich Geoinformation und Stadtplanung	
01/21	01/ = Stadt Mannheim	/21 = EBS Eigenbetrieb Stadtentwässerung	
01/31	01/ = Stadt Mannheim	/31 = BBS Bau- und Betriebsservice GmbH	
01/41	01/ = Stadt Mannheim	/41 = City Airport Mannheim	
01/51	01/ = Stadt Mannheim	/51 = GKM Großkraftwerk Mannheim Aktiengesellschaft	
01/61	01/ = Stadt Mannheim	/61 = MVV Energie AG	
02/01	02/ = Land Baden-Württemberg	/01 = LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg	
02/02	02/ = Land Baden-Württemberg	/02 = LTZ Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg	
03/01	03/ = Bund Deutschland	/01 = DWD Deutscher Wetterdienst	
03/02	03/ = Bund Deutschland	/02 = Die Autobahn GmbH des Bundes	
04/01	04/ = Privatwirtschaftliche Gesellschaft	/01 = BASF AG	

Tab. 7: Beschreibung des Feldes „Messnetz“ (M)

Kodierung Stations-ID	Beschreibung
001	Stations-ID fortlaufend aufsteigend für jeweilige Messnetze; stets in Kombination mit Messnetz Kurzbezeichnung zu nutzen

Tab. 8: Beschreibung des Feldes „Stations-Identifikationsnummer“ (SID)



Kodierung <u>Lat</u>	Beschreibung	Kodierung <u>Lon</u>	Beschreibung	Stationshöhe <u>NN</u>	Stationshöhe über Grund <u>SFC</u>
49.487258	Geografische Breite in Dezimalgrad, Dezimalpunkt entfällt bei Übertragung in EDV	8.466215	Geografische Länge in Dezimalgrad, Dezimalpunkt entfällt bei Übertragung in EDV	999	999

Tab. 9: Beschreibung des Feldes „Geografie“ (Lat, Lon, Stationshöhe NN & Bodenniveau)

Kodierung <u>ST</u>	Beschreibung Stationstyp	Kodierung <u>SQ</u>	Beschreibung Stationsqualität
10	KL (Klimadaten)	1	Station entspricht DWD/WMO Richtlinie Freiland
11	RR (Niederschlag)	2	Station entspricht DWD/WMO Richtlinie Stadtklima
12	KL+IM (Klima- und Immissionsdaten)	3	Station entspricht Industrienorm
14	S WS (Straßenwetterzustand)	4	Station entspricht nicht Qualitätstyp 1 bis 3
15	AM (Agrarwetter)	5	Nicht relevant
20	IM (Immissions- & Spurengasmessungen)	0	Nicht ermittelt
30	WA (Gewässertemperatur, -qualität & Pegelmessung)		
40	BA (Vegetations- & Bodenzustand, auch Temperatur)		
50	EB (Oberflächentemperatur – Infrarot / konventionell)		

Tab. 10: Beschreibung des Feldes „Stationstyp“ (ST)



Kodierung	Parameter
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	TT Lufttemperatur
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	RF Luftfeuchte
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	FF Windgeschwindigkeit
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	DD Windrichtung
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	RR Niederschlagsmenge
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	RA Niederschlag Status ja/nein (keine Mengenangaben)
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	SD Sonnenscheindauer
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	GS Globalstrahlung
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	LUX Helligkeit
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	PP Luftdruck
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	TM Temperatur über Erdboden / Oberfläche
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	TBK Temperatur (Erd-)Bodenoberfläche konventionell
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	TBI Temperatur (Erd-)Bodenoberfläche infrarot
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	FB Feuchte (Erd-)Bodenoberfläche
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	TEB Temperatur unter Erdboden
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	FEB Feuchte unter Erdboden
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	TW Gewässertemperatur

Tab. 11: Beschreibung des Feldes „Messparameterbelegung“

Kodierung TT	Kodierung Sensortyp	Messgebertyp Lufttemperatur	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0	Unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 ... 20	m über Oberfläche
x/x	1	PT100	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C}$	/1 = ja	00	Keine Angabe
x/x	2	NTC	$\leq \pm 0,3^\circ\text{C}$	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant
x/x	3	PT1000	$\leq \pm 1,0^\circ\text{C}$			
x/x	4	Ultraschall	$\leq \pm 1,5^\circ\text{C}$			

Tab. 12: Beschreibung des Feldes „Messparameter Lufttemperatur“ (TT)



Kodierung RF	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Luftfeuchte	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 ... 20	m über Oberfläche
x/x	1/	kapazitativ	$\leq \pm 1,5 \%$	/1 = ja	00	Keine Angabe
x/x	2/	kapazitativ	$\leq \pm 2,5 \%$	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant
x/x	3/	kapazitativ	$\leq \pm 10 \%$			

Tab. 13: Beschreibung des Feldes „Messparameter Luftfeuchte“ (RF)

Kodierung SH	Kodierung Genauigkeit	Schutzhüttentyp	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?
x/x	1	Strahlungsschutzhütte, passiv ventiliert BARANI	/0 = nein
x/x	2	Strahlungsschutzhütte, passiv ventiliert THIES	/1 = ja
x/x	3	Strahlungsschutzhütte, passiv ventiliert DAVIS	/9 = nicht relevant
x/x	4	Strahlungsschutzhütte, passiv ventiliert sonstige	
x/x	5	Strahlungsschutzhütte, aktiv ventiliert LAM630	
x/x	6	Strahlungsschutzhütte, aktiv ventiliert THIES	
x/x	7	Strahlungsschutzhütte, aktiv ventiliert VAISALA	
x/x	8	Strahlungsschutzhütte, aktiv ventiliert sonstige	
x/x	9	Keine Schutzhütte	

Tab. 14: Beschreibung des Feldes „Strahlungsschutzhüttentypen“ (SH)



Kodierung <u>FF</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Windgeschwindigkeit	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 ... 10	m über Oberfläche
x/x	1/	Ultraschall	$\pm 0,2 \text{ m/s}$ (< 5 m/s)	/1 = ja	00	Keine Angabe
x/x	2/	Ultraschall	$\pm 1 \text{ m/s}$ (< 10 m/s)	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant
x/x	3/	Schalenkreuz	< 2 % vom Messwert (0,3 ... 50 m/s) oder < $\pm 0,2 \text{ m/s}$			
x/x	4/	Schalenkreuz	$\pm 3 \%$ vom Messwert (0,5 ... 50 m/s) oder $\pm 0,5 \text{ m/s}$			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 15: Beschreibung des Feldes „Messparameter Windgeschwindigkeit“ (FF)

Kodierung <u>DD</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Windrichtung	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 ... 10	m über Oberfläche
x/x	1/	Ultraschall	$\pm 2^\circ$	/1 = ja	00	Keine Angabe
x/x	2/	Windfahne	$\pm 5^\circ$	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant
x/x	3/	Ultraschall	$\pm 10^\circ$			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 16: Beschreibung des Feldes „Messparameter Windrichtung“ (DD)



Kodierung <u>RR</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Niederschlag	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Installationshöhe	Beschreibung Installationshöhe	Messumfeldqualität	Beschreibung Messumfeldqualität
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 ... 10	m über Oberfläche	0	Nicht bestimmt
x/x	1/	Kipplöffel	< 5 % 0,1 ... 11 mm/min	/1 = ja	00	Keine Angabe	1	Erfüllt DWD-Norm 4-fache Hindernishöhe
x/x	2/	Kippwage	< 2 % 0,1 ... 11 mm/min	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant	2	Erfüllt DWD-Norm 2-fache Hindernishöhe
x/x	3/	Waage	< 1 % 0,1 ... mm/min				3	Pot. Einschränkung durch Bäume/Gebäude
x/x	4/	Ultraschall	< 20 % 0,1 ... mm/min				4	Erhebl. Einschränkung durch Bäume/Gebäude
x/x	9/	Kein Messgeber						

Tab. 17: Beschreibung des Feldes „Messparameter Niederschlag“ (RR)

Kodierung <u>RA</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Niederschlag Status	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Installationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 .. 20	m über Oberfläche
x/x	1/	DWD	1 / 0 (ja / nein)	/1 = ja	00	Keine Angabe
x/x	2/	Straßen-WS	1 / 0 (ja / nein)	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant
x/x	3/	THIES WSC11	1 / 0 (ja / nein)			
x/x	4/	LUFFT WS10	1 / 0 (ja / nein)			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 18: Beschreibung des Feldes „Messparameter Art des Niederschlags“ (RA)



Kodierung <u>SD</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Sonnenscheindauer	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Installationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 ... 20	m über Oberfläche
x/x	1/	SONI	< ± 10 %	/1 = ja	00	Keine Angabe
x/x	2/	Kipp & Zonen CSD3	< ± 10 %	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant
x/x	3/	Indium Sensor SDE	< ± 10 %			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 19: Beschreibung des Feldes „Messparameter Sonnenscheindauer“ (SD)

Kodierung <u>GS</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Globalstrahlung	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Installationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 ... 20	m über Oberfläche
x/x	1/	Kipp&Zonen CMP22	< 0,2 % @ 100 ... 1000 W/m ²	/1 = ja	00	Keine Angabe
x/x	2/	Indium Sensor SDE	< ± 3 % 0 ... 1300 W/m ²	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant
x/x	3/	BARANI Silizium	< ± 5 % 0 ... 2000 W/m ²			
x/x	4/	LUFFT WS 10	< ± 10 % 0 ... 1300 W/m ²			
x/x	5/	THIES WSC 11	< ± 30 % 0 ... 2000 W/m ²			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 20: Beschreibung des Feldes „Messparameter Globalstrahlung“ (GS)



Kodierung <u>LUX</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Helligkeit	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 ... 20	m über Oberfläche
x/x	1/	LUFFT WS 10	unbekannt, 0 ... 120 klux	/1 = ja	00	Keine Angabe
x/x	2/	THIES WSC11	± 3 %, 0 ... 150 klux	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 21: Beschreibung des Feldes „Messparameter Helligkeit“ (LUX)

Kodierung <u>PP</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Luftdruck	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	01 ... 20	m über Oberfläche
x/x	1/	Vaisala PTB 330	± 0.05 hPa (500 – 1100 hPa)	/1 = ja	00	Keine Angabe
x/x	2/	Barani IoT Pro	± 0.5 hPa (0 ... 55 °C) (750 – 1100 hPa)	/9 = nicht relevant	99	nicht relevant
x/x	3/	LUFFT WS10	± 0.5 hPa, 300 – 1100 hPa			
x/x	4/	THIES WSC11	± 0.5 hPa, 500 – 1100 hPa			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 22: Beschreibung des Feldes „Messparameter Luftdruck“ (PP)



Kodierung <u>TM</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Temperatur über Erdboden	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	Unbekannt	unbekannt	/0 = nein	00 ... 50	cm über Oberfläche
x/x	1/	PT100	$\leq \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	/1 = ja	99	Keine Angabe oder nicht relevant
x/x	2/	NTC	$\leq \pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$	/9 = nicht relevant		
x/x	3/	PT1000	$\leq \pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 23: Beschreibung des Feldes „Messparameter Temperatur über Erdboden“ (TM)

Kodierung <u>TBK</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Oberflächentemperatur konventionell	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	Unbekannt	unbekannt	/0 = nein	0	auf Oberfläche
x/x	1/	PT100	$\leq \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	/1 = ja	9	Keine Angabe oder nicht relevant
x/x	2/	NTC	$\leq \pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$	/9 = nicht relevant		
x/x	3/	PT1000	$\leq \pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 24: Beschreibung des Feldes „Messparameter Oberflächentemperatur konventionell“ (TBK)

Kodierung <u>TBI</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Oberflächentemperatur Infrarot	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	Unbekannt	unbekannt	/0 = nein	0	auf Oberfläche
x/x	1/	Infrarot-Fernmessung	$\leq \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$	/1 = ja	9	Keine Angabe oder nicht relevant
x/x	9/	Kein Messgeber		/9 = nicht relevant		

Tab. 25: Beschreibung des Feldes „Messparameter Oberflächentemperatur Infrarot“ (TBI)



Kodierung <u>FB</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Feuchte Oberfläche	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalationshöhe	Beschreibung Installationshöhe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	0	auf Oberfläche
x/x	1/	kapazitativ	$\leq \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$	/1 = ja	9	Keine Angabe oder nicht relevant
x/x	9/	Kein Messgeber		/9 = nicht relevant		

Tab. 26: Beschreibung des Feldes „Messparameter Feuchte Bodenoberfläche“ (FB)

Kodierung <u>TEB</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Temperatur unter Erdboden	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalations-tiefe	Beschreibung Installationstiefe
x/x	0/	Unbekannt	unbekannt	/0 = nein	0 ... 60	cm unter Oberfläche
x/x	1/	PT100	$\leq \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	/1 = ja	99	Keine Angabe oder nicht relevant
x/x	2/	NTC	$\leq \pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$	/9 = nicht relevant		
x/x	3/	PT1000	$\leq \pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 27: Beschreibung des Feldes „Messparameter Erdbodentemperatur“ (TEB)

Kodierung <u>FEB</u>	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Feuchte / Wassergehalt Boden	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Instalations-tiefe	Beschreibung Installationstiefe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	0 ... 60	cm unter Oberfläche
x/x	1/	Feuchte kapazitativ	$\leq \pm 1 \text{ } \%$	/1 = ja	99	Keine Angabe oder nicht relevant
x/x	2/	Bodenwasserfeuchte (VWC) / Elektrische Leitfähigkeit (dS/m)	$\pm 0,03 \text{ m}^3/\text{m}^3 (\pm 3 \text{ } \% \text{ VWC}) \pm (5 \text{ } \% +0,01 \text{ dS/m})$	/9 = nicht relevant		
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 28: Beschreibung des Feldes „Erdbodenfeuchte, elektrische Leitfähigkeit“ (FEB)



Kodierung TW	Kodierung Genauigkeit	Messgebertyp Wassertemperatur	Beschreibung Genauigkeit (typisch)	Kodierung Genauigkeit vom Messnetzbetreiber geprüft, bzw. mit anerkanntem Zertifikat?	Installations-tiefe	Beschreibung Installationstiefe
x/x	0/	unbekannt	unbekannt	/0 = nein	0 ... 10	m unter Oberfläche
x/x	1/	PT100	$\leq \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	/1 = ja	99	Keine Angabe oder nicht relevant
x/x	2/	NTC	$\leq \pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$	/9 = nicht relevant		
x/x	3/	PT1000	$\leq \pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$			
x/x	9/	Kein Messgeber				

Tab. 29: Beschreibung des Feldes „Messparameter Wassertemperatur“ (TW)

MP_IM	Parameter	Kodierung SQ	Beschreibung Stationsqualität
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	SO2	Noch nicht definiert	Noch nicht definiert
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	NO	Noch nicht definiert	Noch nicht definiert
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	NO2	Noch nicht definiert	Noch nicht definiert
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	O3	Noch nicht definiert	Noch nicht definiert
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	CO	Noch nicht definiert	Noch nicht definiert
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	PM 10	Noch nicht definiert	Noch nicht definiert
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	PM 2,5	Noch nicht definiert	Noch nicht definiert
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	CO2	Noch nicht definiert	Noch nicht definiert
1 = Sensor / 0 = kein Sensor	CH4	Noch nicht definiert	Noch nicht definiert






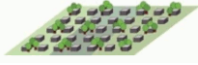
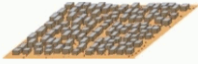



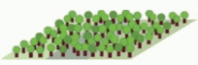
Tab. 30: Beschreibung des Feldes „Messparameterbelegung“ IM = Stationen mit Immissions- & Spurengasmessungen (MP_IM) – Separates Kodierungsblatt



Kodierung LCZ Hauptklasse	Kodierung LCZ Unterklasse		Städtische Landnutzungsklassen
01/	/01	Hauptklasse / Unterklasse	1. Kompakte Hochhäuser
02/	/02	Hauptklasse / Unterklasse	2. Kompakte mittelhohe Häuser
03/	/03	Hauptklasse / Unterklasse	3. Kompakte Flachbauten
04/	/04	Hauptklasse / Unterklasse	4. Aufgelockerte Hochhäuser
05/	/05	Hauptklasse / Unterklasse	5. Aufgelockerte mittelhohe Gebäude
06/	/06	Hauptklasse / Unterklasse	6. Aufgelockerte Flachbauten
07/	/07	Hauptklasse / Unterklasse	7. Flachbauten in Leichtbauweise
08/	/08	Hauptklasse / Unterklasse	8. Großflächige Flachbauten
09/	/09	Hauptklasse / Unterklasse	9. Lichte Bebauung
10/	/10	Hauptklasse / Unterklasse	10. Industrieflächen
11/	/11	Hauptklasse / Unterklasse	11. (A). Dichter Baumbestand
12/	/12	Hauptklasse / Unterklasse	12. (B). Lichter Baumbestand
13/	/13	Hauptklasse / Unterklasse	13. (C). Lichte Büsche, Gestrüpp
14/	/14	Hauptklasse / Unterklasse	14. (D). Niedrige Pflanzen
15/	/15	Hauptklasse / Unterklasse	15. (E). Nacktes Gestein oder gepflastert
16/	/16	Hauptklasse / Unterklasse	16. (F). Vegetationsfreier Boden oder Sand
17/	/17	Hauptklasse / Unterklasse	17. (E). Gewässer

Tab. 31: Beschreibung des Klassifizierungsschemas der lokalen Klimazonen LCZ nach OKE (2004)



Kodierung <u>LCZ</u>	Städtische Landnutzungsklassen	Beschreibung
01	1. Kompakte Hochhäuser 	Dichte Mischung aus hohen Gebäuden mit mehreren Stockwerken. Wenige oder keine Bäume. Bodenbedeckung meist gepflastert. Beton, Stahl, Stein, und Glas als Baumaterialien.
02	2. Kompakte mittelhohe Häuser 	Dichte Mischung aus mittelhohen Gebäuden (3-9 Stockwerke). Wenige oder keine Bäume. Bodenbedeckung überwiegend gepflastert. Stein, Ziegel, Ziegel und Baumaterialien aus Beton.
03	3. Kompakte Flachbauten 	Dichte Mischung aus niedrigen Gebäuden (1-3 Stockwerke). Wenige oder keine Bäume. Bodenbedeckung überwiegend gepflastert. Stein, Ziegel, Ziegel und Baumaterialien aus Beton.
04	4. Aufgelockerte Hochhäuser 	Offene Anordnung von hohen Gebäuden (bis Dutzende Stockwerke). Vielfältige durchlässige Bodenbedeckung (niedrige Pflanzen, verstreute Bäume). Baustoffe aus Beton, Stahl, Stein und Glasbaustoffe.
05	5. Aufgelockerte mittelhohe Gebäude 	Offene Anordnung von mittelhohen Gebäuden (3-9 Stockwerke). Vielfältige durchlässige Bodenbedeckung (niedrige Pflanzen, verstreute Bäume). Baustoffe aus Beton, Stahl, Stein und Glasbaustoffe.
06	6. Aufgelockerte Flachbauten 	Offene Anordnung niedriger Gebäude (1-3 Stockwerke). Vielfältige durchlässige Bodenbedeckung (niedrige Pflanzen, vereinzelt Bäume). Holz, Ziegel, Stein, Ziegel und Beton Baumaterialien.
07	7. Flachbauten in Leichtbauweise 	Dichter Mix aus einstöckigen Gebäuden. Wenige oder keine Bäume. Bodenbedeckung meist hart gepresst. Leichte Baumaterialien Materialien (z. B. Holz, Stroh, gewelltes Metall).
08	8. Großflächige Flachbauten 	Offene Anordnung von großen Flachbauten (1-3 Stockwerke). Wenige oder keine Bäume. Überwiegend gepflasterte Flächen. Baumaterialien aus Stahl, Beton, Metall und Stein.
09	9. Lichte Bebauung 	Spärliche Anordnung kleiner oder mittelgroßer Gebäude in einer natürlichen Umgebung. Reichlich durchlässige Bodenbedeckung (niedrige Pflanzen, verstreute Schilfbestände).
10	10. Industrieflächen 	Niedrige und mittelhohe Industriebauten (Türme, Tanks, Schornsteine). Wenige oder keine Bäume. Der Boden ist größtenteils gepflastert oder hart asphaltiert. Baumaterialien aus Metall, Stahl und Beton.
11	11 (A). Dichter Baumbestand 	Stark bewaldete Landschaft mit laubabwerfenden und/oder immergrünen Bäumen. Bodenbedeckung meist durchlässig (niedrige Pflanzen). Funktion der Zone ist natürlicher Wald, Baumzucht oder Stadtpark.



12	12 (B). Lichter Baumbestand		Leicht bewaldete Landschaft mit Laubbäumen und/oder immergrünen Bäumen. Bodenbedeckung meist durchlässig (wenig Pflanzen). Funktion der Zone ist natürlicher Wald, Baumzucht oder Stadtpark.
13	13 (C). Büsche, Gestrüpp		Offene Anordnung von Büschen, Sträuchern, und kurzen, holzigen Bäumen. Bodenbedeckung meist durchlässig (nackter Boden oder Sand). Funktion der Zone ist natürliche Verbuschung oder Landwirtschaft.
14	14 (D). Niedrige Pflanzen		Gleichförmige Landschaft aus Gras oder krautigen Pflanzen/Kulturen. Wenige oder keine Bäume. Die Funktion der Zone ist natürliches Grünland, Landwirtschaft oder Stadtpark.
15	15 (E). Nacktes Gestein oder gepflastert		Gleichförmige Landschaft aus Felsen oder gepflasterter Fläche. Wenige oder keine Bäume oder Pflanzen. Funktion der Zone ist natürliche Wüste (Fels) oder städtischer Verkehr.
16	16 (F). Vegetationsfreier Boden oder Sand		Gleichförmige Landschaft aus Erde oder Sand bedeckt. Wenige oder keine Bäume oder Pflanzen. Die Funktion der Zone ist natürliche Wüste oder Landwirtschaft.
17	17 (G). Gewässer		Große, offene Wasserkörper wie Meere und Seen, oder kleine Gewässer wie Flüsse, Stauseen und Lagunen.

Tab. 32: Ergänzende Erläuterungen zum Klassifizierungsschema der lokalen Klimazonen LCZ nach OKE (2004)



Lokale Klimazone (LCZ)	Sky View Faktor	Seitenverhältnis Gebäudehöhe/ Straßenbreite	Anteil der Gebäudeoberfläche	Anteil der undurchlässigen Oberflächen	Anteil der durchlässigen Oberflächen	Höhe der Rauheits- elemente	Rauheitsklasse des Geländes
LCZ 01	0,2 - 0,4	> 2	40 - 60	40 - 60	< 10	> 25	8
LCZ 02	0,3 - 0,6	0,75 - 2	40 - 70	30 - 50	< 20	10 - 25	6 - 7
LCZ 03	0,2 - 0,6	0,75 - 1,5	40 - 70	20 - 50	< 30	3 - 10	6
LCZ 04	0,5 - 0,7	0,75 - 1,25	20 - 40	30 - 40	30 - 40	> 25	7 - 8
LCZ 05	0,5 - 0,8	0,3 - 0,75	20 - 40	30 - 50	20 - 40	10 - 25	5 - 6
LCZ 06	0,6 - 0,9	0,3 - 0,75	20 - 40	20 - 50	30 - 60	3 - 10	5 - 6
LCZ 07	0,2 - 0,5	1 - 2	60 - 90	< 20	< 30	2 - 4	4 - 5
LCZ 08	> 0,7	0,1 - 0,3	30 - 50	40 - 50	< 20	3 - 10	5
LCZ 09	> 0,8	0,1 - 0,25	10 - 20	< 20	60 - 80	3 - 10	5 - 6
LCZ 10	0,6 - 0,9	0,2 - 0,5	20 - 30	20 - 40	40 - 50	5 - 15	5 - 6
LCZ 11 (A)	< 0,4	> 1	< 10	< 10	> 90	3 - 30	8
LCZ 12 (B)	0,5 - 0,8	0,25 - 0,75	< 10	< 10	> 90	3 - 15	5 - 6
LCZ 13 (C)	0,7 - 0,9	0,25 - 1,0	< 10	< 10	> 90	< 2	4 - 5
LCZ 14 (D)	> 0,9	< 0,1	< 10	< 10	> 90	< 1	3 - 4
LCZ 15 (E)	> 0,9	< 0,1	< 10	> 90	< 10	< 0,25	1 - 2
LCZ 16 (F)	> 0,9	< 0,1	< 10	< 10	> 90	< 0,25	1 - 2
LCZ 17 (G)	> 0,9	< 0,1	< 10	< 10	> 90	-	1

Tab. 33: Geometrische Eigenschaften und Oberflächenbedeckungswerte der LCZ-Klassifizierungen



Kodierung LCZ-V	Subtyp SV = Verhältnis Gebäudehöhe/ Straßenbreite	Seitenverhältnis Gebäudehöhe/Straßenbreite (Anlehnung an LCZ)	Kodierung Distanz LCZ-D	Beschreibung Distanz zu nächsten Baustrukturen	Kodierung Richtung LCZ-R	Beschreibung Richtung zu nächsten Baustrukturen
1	GS 1	> 2	00 ... 98	Distanz in m des Stationsstandortes zur nächsten Baustruktur in m (Baustruktur > 3 m)	010 ... 360	Horizontrichtung 10 ... 360 = 10°-Schritte
2	GS 2	0,75 - 2	99	Dachstandort bzw. Hochpunkt	999	Dach- oder Höhenstandort
3	GS 3	0,3 - 0,75				
4	GS 4	0,1 - 0,3				
5	GS 5	< 0,1				
0	entfällt	Standort über Dachgrenzfläche				

Tab. 34: Beschreibung der LCZ-Subtypisierung „Verhältnis Gebäudehöhe /Straßenbreite (LCZ-V), Distanz (LCZ-D)) und Richtung zu Gebäudestrukturen (LCZ-R)“

Kodierung PHK-WA Hauptklasse	Kodierung PHK-WA Hauptklasse	Typ / Bewertung
01/	/01	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung, Belastungsstufe 1
02/	/02	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung, Belastungsstufe 2
03/	/03	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung, Belastungsstufe 3
04/	/04	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung, Belastungsstufe 4
05/	/05	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung, Belastungsstufe 5
06/	/06	Klimaökologischer Ausgleichsraum Grünflächen Priorität 1
07/	/07	Klimaökologischer Ausgleichsraum Grünflächen Priorität 2
08/	/08	Klimaökologischer Ausgleichsraum Grünflächen Priorität 3
09/	/09	Klimaökologischer Ausgleichsraum Grünflächen Priorität 4

Tab. 35: Beschreibung der Zonierungen der Typen Klimaökologischer Wirkraum Siedlung und Ausgleichsraum Grünflächen (PHK-WA) aus der Planungshinweiskarte (PHK) Stadtklimaanalyse Mannheim 2020



Kodierung PHK-WA	Kurzbezeichnung	Typ	Bewertung	Beschreibung Planungshinweise
01	WRS 1	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung 1	Belastungsstufe 1 = sehr günstig	Vorwiegend offene Siedlungsstruktur mit guter Durchlüftung und einer geringen Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierungen bei Beachtung klimaökologischer Aspekte. Sicherung des sehr günstigen Bioklimas. Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation erforderlich. Der Vegetationsanteil sollte erhalten bleiben.
02	WRS 2	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung 2	Belastungsstufe 2 = günstig	Geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung bei Beachtung klimaökologischer Aspekte. Das günstige Bioklima ist zu sichern. Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind nicht notwendig. Freiflächen und der Vegetationsanteil sollten möglichst erhalten bleiben.
03	WRS 3	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung 3	Belastungsstufe 3 = mittel	Mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation werden empfohlen. Die Baukörperstellung sollte beachtet, Freiflächen erhalten und möglichst eine Erhöhung des Vegetationsanteils angestrebt werden.
04	WRS 4	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung 4	Belastungsstufe 4 = ungünstig	Hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind notwendig. Es sollte keine weitere Verdichtung (insb. zu Lasten von Grün-/Freiflächen) erfolgen und eine Verbesserung der Durchlüftung angestrebt werden. Freiflächen sollten erhalten und der Vegetationsanteil durch z.B. Entsiegelungsmaßnahmen erhöht werden (ggf. Begrünung von Blockinnenhöfen).
05	WRS 5	Klimaökologischer Wirkraum Siedlung 5	Belastungsstufe 5 = sehr ungünstig	Sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind notwendig und prioritär. Es sollte keine weitere Verdichtung (insb. zu Lasten von Grün-/Freiflächen) erfolgen und eine Verbesserung der Durchlüftung angestrebt werden. Freiflächen sind zu erhalten und der Vegetationsanteil sollte erhöht sowie möglichst Entsiegelungsmaßnahmen durchgeführt werden
06	ARG 1	Klimaökologischer Ausgleichsraum Grünflächen 1	Priorität 1	Grün- und Freiflächen, die eine zentrale Rolle im nächtlichen Kaltlufthaushalt spielen und die wichtigsten klimaökologischen Ausgleichsräume darstellen. Bauliche Eingriffe sind gänzlich zu vermeiden bzw sollten, sofern bereits planungsrechtlich zulässig, unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Klimafunktionen erfolgen. Die gute Durchströmbarkeit der angrenzenden Bebauung ist zu erhalten und ggf. mithilfe von Grünverbindungen auszubauen.
07	ARG 2	Klimaökologischer Ausgleichsraum Grünflächen 2	Priorität 2	Für die gegenwärtige Siedlungsstruktur besonders wichtige klimaökologische Ausgleichsräume mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Bauliche Eingriffe sollten gänzlich vermieden werden bzw., sofern bereits planungsrechtlich zulässig, unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Klimafunktionen erfolgen. Eine gute Durchströmbarkeit der angrenzenden Bebauung ist anzustreben und zur Optimierung der Ökosystemdienstleistung sollte eine Vernetzung mit benachbarten Grün-/Freiflächen erreicht werden.
08	ARG 3	Klimaökologischer Ausgleichsraum Grünflächen 3	Priorität 3	Für die gegenwärtige Siedlungsstruktur wichtige klimaökologische Ausgleichsräume mit einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Bauliche Eingriffe sollten unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Klimafunktionen erfolgen und eine gute Durchströmbarkeit der angrenzenden Bebauung angestrebt werden.



09	ARG 4	Klimaökologischer Ausgleichsraum Grünflächen 4	Priorität 4	Flächen stellen für die gegenwärtige Siedlungsstruktur keine relevanten Klimafunktionen bereit und weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung auf. Bauliche Eingriffe sollten unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Klimafunktionen erfolgen.
----	-------	--	-------------	--

Tab. 36: Ergänzende Erläuterungen zu den Zonierungen der Typen Klimaökologischer Wirkraum Siedlung und Ausgleichsraum Grünflächen (PHK-WA) aus der Planungshinweiskarte (PHK) Stadtklimaanalyse Mannheim 2020

Kodierung PHK-WV Hauptklasse	Kodierung PHK-WV Hauptklasse	Typ / Bewertung
01/	/01	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege, Wärmebelastungsstufe 1
02/	/02	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege, Wärmebelastungsstufe 2
03/	/03	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege, Wärmebelastungsstufe 3
04/	/04	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege, Wärmebelastungsstufe 4
05/	/05	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege, Wärmebelastungsstufe 5
00/	/00	Freiland – Standort außerhalb Siedlungsstrukturen

Tab. 37: Beschreibung der Zonierungen des Typus Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege & Plätze (PHK-WV) aus der Planungshinweiskarte (PHK) der Stadtklimaanalyse Mannheim 2020

Kodierung PHK-WV	Kurzbezeichnung	Typ	Bewertung	Beschreibung Planungshinweise
1	WRV 1	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege & Plätze 1	1 = schwache bis mäßige Wärmebelastung	Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind nicht erforderlich, sollten bei wichtigen Fußwegen und Plätzen jedoch geprüft werden. Das sehr günstige Bioklima ist zu sichern.
2	WRV 2	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege & Plätze 2	2 = starke Wärmebelastung	Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind nicht zwingend erforderlich, sollten im Umfeld hoher Siedlungsbelastung aber angestrebt werden (Beschattungsmaßnahmen). Das günstige Bioklima ist zudem zu sichern.
3	WRV 3	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege & Plätze 3	3 = sehr starke Wärmebelastung	Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind insbesondere dann notwendig, wenn eine als ungünstig oder sehr ungünstig eingestufte Siedlungsfläche unmittelbar angrenzt. Der Grünanteil sollte erhöht werden.
4	WRV 4	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege & Plätze 4	4 = extrem starke Wärmebelastung	Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind insbesondere im Bereich von hoch belasteten Siedlungsräumen sowie von Plätzen, Haltestellen und Fußwegen im Rahmen der Möglichkeiten erforderlich. Die Verschattungssituation sollte ausgebaut und verbessert werden.



5	WRV 5	Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege & Plätze 5	5 = extrem starke Wärmebelastung	Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind insbesondere im Bereich von hoch belasteten Siedlungsräumen sowie von Plätzen, Haltestellen und Fußwegen im Rahmen der Möglichkeiten erforderlich und prioritär. Es besteht sehr hoher Bedarf an Verschattungselementen.
---	-------	--	----------------------------------	--

Tab. 38: Ergänzende Erläuterungen zu den Zonierungen des Typus Klimaökologischer Wirkraum Verkehrswege & Plätze (PHK-WV) aus der Planungshinweiskarte (PHK) der Stadtklimaanalyse Mannheim 2020

Kodierung PHK-K	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0/0	K 0/	Keine Zuordnung	K /0	Keine Zuordnung
1/1 ... 1/2	K 1/	Siedlungsraum mit bioklimarelevanter Funktion	K /1 ... K /2	1 = rand, 2 = zentriert
2/1 ... 2/2	K 2/	Kaltluftentstehungsgebiet	K /1 ... K /2	1 = rand, 2 = zentriert

Tab. 39: Beschreibung der ergänzenden Typisierungen der Kaltluftprozesse (PHK-K) aus der Planungshinweiskarte (PHK) der Stadtklimaanalyse Mannheim 2020

Kodierung PHK-S	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0/0	S 0/	Keine Zuordnung	S /0	Keine Zuordnung
1/1 ... 1/2	S 1/	Strömungsbarrieren im Siedlungsraum - gering	S /1 ... S /2	1 = rand, 2 = zentriert
2/1 ... 2/2	S 2/	Strömungsbarrieren im Siedlungsraum - mäßig	S /1 ... S /2	1 = rand, 2 = zentriert
3/1 ... 3/2	S 3/	Strömungsbarrieren im Siedlungsraum - stark	S /1 ... S /2	1 = rand, 2 = zentriert
4/1 ... 4/2	S 4/	Strömungsbarrieren im Siedlungsraum - sehr stark	S /1 ... S /2	1 = rand, 2 = zentriert
5/1 ... 5/2	S 5/	Strömungsbarrieren im Ausgleichsraum - stark	S /1 ... S /2	1 = rand, 2 = zentriert

Tab. 40: Beschreibung der ergänzenden Typisierungen von Strömungsbarrieren (PHK-S) aus der Planungshinweiskarte (PHK) der Stadtklimaanalyse Mannheim 2020



Kodierung Größe <u>GG</u>	Beschreibung Grünflächen-größe [m ²]	Kodierung Distanz <u>GD</u>	Beschreibung Distanz zum Stationsstandort	Kodierung Orientier. <u>GO</u>	Beschreibung Orientierung von Stationsstandort	Kodierung Versieg. <u>GV</u>	Beschreibung Versiegelung	Kodierung Barriere <u>GB</u>	Beschreibung Barrierewirkung
1	< 2.500	000 ... 999	Distanz in m zu Stationsstandort	010 ... 360	10 ... 360 = 10°-Schritte	0	innerhalb Grünfläche oder kein bodennaher Standort	0	innerhalb Grünfläche oder kein bodennaher Standort
2	2.500 bis < 10.000			999	innerhalb Grünfläche	1	Geringe oder keine Versiegelung	1	Keine Barriere
3	10.000 bis < 25.000			000	Dach- oder Höhenstandort	2	Teilweise Versiegelung	2	Geringe Barriere
4	25.000 bis < 100.000					3	Deutliche Versiegelung	3	Markante Barriere
5	100.000 bis < 250.000								
6	> 250.000								
0	Kein Bodenstandort								

Tab. 41: Beschreibung der Typisierung „Grünflächen“ (G) für die Parameter Größe (GG), Distanz (GD), Orientierung (GO), Versiegelungsgrad (GV) und potentieller Strömungsbarrieren (GB)

Kodierung Bäume Straßenraum <u>B</u>	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0/0	B 0/	Keine Bäume oder Dach/Hochpunkt	B /0	Keine Zuordnung
1/1 ... 1/2	B 1/	Spärliche Bäume; Höhe & Kronendurchmesser zumeist < 5 m	B /1 ... B /2	1 = rand, 2 = zentriert
2/1 ... 2/2	B 2/	Zahlreiche Bäume mit räumlichem Abstand; Höhe & Kronendurchmesser > 5 m	B /1 ... B /2	1 = rand, 2 = zentriert
3/1 ... 3/2	B 3/	Allee, Bäume bilden geschlossenes Dach im Straßenraum; Höhe & Kronendurchmesser > 5 m	B /1 ... B /2	1 = rand, 2 = zentriert

Tab. 42: Beschreibung der Typisierung „Bäume im Straßenraum“ (B)



Kodierung Vertikale Differenzierung <u>Z</u>	Beschreibung
1	Stadthindernisschicht = Straßenraum (Messgeberhöhe ca. 3 bis 4 m über Grund), bzw. Freilandstation (T/F 2 m über Grund, W 10 m ü. Gr.)
2	Dachgrenzschicht = Dachraum (Messgeber ca. 2 bis 5 m über Dachniveau)
3	Stadtgrenzschicht = Hochpunkte (Messgeber ca. 2 bis 5 m über Dachniveau)

Tab. 43: Beschreibung der Typisierung „vertikale Zonierung“ (Z)

Kodierung Gewässer Orientierung <u>WO</u>	Beschreibung	Kodierung Gewässer Distanz <u>WD</u>	Beschreibung Distanz zu nächsten Gewässer
010 ... 360	10 ... 360 = 10°-Schritte	001 ... 150	Distanz in m zu Stationsstandort
000	Standort auf Gewässer (Boje)	000	Standort auf Gewässer (Boje)
999	Distanz ≥ 150 m bzw. Dachstandort oder Hochpunkt	999	Distanz >= 150m bzw. Dachstandort oder Hochpunkt

Tab. 44: Beschreibung der Typisierung „Gewässer“ (WO)

Kodierung Inbetriebnahme <u>DAT</u>	Beschreibung
20231231	Inbetriebnahme-Datum YYYYMMTT

Tab. 45: Beschreibung des Feldes „Inbetriebnahme“(DAT)



Kodierung Inbetriebnahme HIS	Beschreibung
0	Stationshistorie ohne Änderung
1	Stationsveränderungen nach Inbetriebnahme - Standort, Messtechnik etc. (Informationen in gesondertem Datenblatt)
9	Keine Angaben möglich (Station von Drittanbieter übernommen)

Tab. 46: Beschreibung des Feldes „Stationshistorie“(HIS)

Kodierung Stations-ID Ergänzung	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
1/1 ... 1/3	1/	Komplettstation: alle Messparameter werden integrativ in einer singulären Systemeinheit verarbeitet und übertragen.	/1 ... /2 ... /3	Positionierung der Messeinheit
2/1 ... 2/3	2/	Modulare Teilstation: Messparameter Lufttemperatur, Luftfeuchte, Globalstrahlung und Luftdruck werden getrennt von anderen Sensoren verarbeitet und übertragen.	/1 ... /2 ... /3	Positionierung der Messeinheit
3/1 ... 3/3	3/	Modulare Teilstation: Messparameter Windrichtung und Windgeschwindigkeit werden getrennt von anderen Sensoren verarbeitet und übertragen.	/1 ... /2 ... /3	Positionierung der Messeinheit
4/1 ... 4/3	4/	Modulare Teilstation: Messparameter Bodentemperatur und Bodenfeuchte werden getrennt von anderen Sensoren verarbeitet und übertragen.	/1 ... /2 ... /3	Positionierung der Messeinheit
5/1 ... 5/3	5/	Modulare Teilstation: Messparameter Oberflächentemperatur konventionell wird getrennt von anderen Sensoren verarbeitet und übertragen.	/1 ... /2 ... /3	Positionierung der Messeinheit
6/1 ... 6/3	6/	Modulare Teilstation: Messparameter Oberflächentemperatur infrarot wird getrennt von anderen Sensoren verarbeitet und übertragen.	/1 ... /2 ... /3	Positionierung der Messeinheit
7/1 ... 7/3	6/	Modulare Teilstation: Messparameter Wassertemperatur wird getrennt von anderen Sensoren verarbeitet und übertragen.	/1 ... /2 ... /3	Positionierung der Messeinheit

Tab. 47: Beschreibung des Feldes „Stations-ID Ergänzung“



Literaturverzeichnis

- Demuzere, M, et al. „A global map of local climate zones to support earth system modelling and urban-scale environmental science.“ *Earth System Science Data*, Nr. 14 (2022a): 3835–3873.
- Demuzere, M, J Kittner, A Martilli, und et al. „Global Local Climate Zone map.“ *Zenodo*, 2022b.
- GEO-NET Umweltconsulting GmbH & ÖKOPLANA. *Stadtklimaanalyse 2020*. Mannheim: Stadt Mannheim, 2021.
- Google Earth. Version 7.3.6.9277. Google Inc. 18. 08 2011. <https://www.google.de/intl/de/earth/versions/> (Zugriff am 18. 08 2011).
- Oke, Tim R. *Initial Guidance to Obtain Representative Meteorological Observations at Urban Sites*. WMO/TD-No. 1250, Genf: World Meteorological Organization (WMO), 2006.
- Oke, Tim R, und I D Stewart. „Local Climate Zones for Urban Temperature Studies.“ *Bull Am Meteorol Soc* 93(12) (2012): 1879-1900.
- Aguilar, E., I. Auer, M. Brunet, T. C. Peterson, and J. Wieringa, (2003): Guidance on metadata and homogenization. WMO/TD-1186, WCDMP-53
- Beele, E., Reyniers, M., Aerts, R., & Somers, B. (2022). Quality control and correction method for air temperature data from a citizen science weather station network in Leuven, Belgium. *Earth System Science Data*, 14(10), 4681-4717.
- Brandsma, T., Van der Meulen, J.P. (2008a) Thermometer screen intercomparison in De Bilt (The Netherlands), Part I: Understanding the weather-dependent temperature differences. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 28(3): 371–387.
- Brandsma, T., Van der Meulen, J.P. (2008b). Thermometer screen intercomparison in De Bilt (the Netherlands), Part II: Description and modeling of mean temperature differences and extremes. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 28(3): 389-400.
- Demuzere, M., Kittner, J., Martilli, A., Mills, G., Moede, C., Stewart, I.D., van Vliet, J., Bechtel, B. (2022a): A global map of local climate zones to support earth system modelling and urban-scale environmental science. *Earth System Science Data*, 14, 3835–3873, 2022 <https://doi.org/10.5194/essd-14-3835-2022>
- Demuzere M, Kittner J, Martilli A, et al. (2022b): Global Local Climate Zone map. *Zenodo* (2022b) doi:10.5281/zenodo.6364594. <https://zenodo.org/record/6364594>



- Deutscher Wetterdienst (2020): Richtlinie - Automatische nebenamtliche WSen im DWD (Stand: September 2020). Offenbach am Main. https://www.dwd.de/DE/derdwd/beobachter/richtlinie_auto_na_WSen.html
- Deutscher Wetterdienst (2023): Liste der musterzugelassenen Sensoren an Regionalflyplätzen (Stand: 28.07.2023). Offenbach am Main. https://www.dwd.de/DE/leistungen/lf_11_flugwetterbetriebsdienste/liste_der_musterzugelassenen_Sensorik.pdf
- Google Inc. (2022): Google Earth. Version 7.3.6.9277. Verfügbar auf <https://www.google.de/intl/de/earth/versions/> abgerufen am 18/08/2011.
- Grimmond C.S.B., Roth M, Oke TR, Au YC, Best M, BettsR CG, Cleugh, H, Dabbert W, Emmanuel R, Freitas E, Fortuniak K, Hanna S, Klein, P, Kalkstein LS, Lui CH, Nickson A, Pearlmutter D, Sailor D, Voogt, J. 2010. Climate and more sustainable cities: climate information for improved planning and management of cities (producers/capabilities perspective). *Procedia Environmental Sciences* 1: 247–274.
- Löffler, H. (2012). *Meteorologische Bodenmesstechnik (vormals: Instrumentenkunde)*, vol. 6, Leitfaden für die Ausbildung im Deutschen Wetterdienst, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach am Main.
- Muller, C. L., Chapman, L., Grimmond, C. S. B., Young, D. T., & Cai, X. (2013a). Sensors and the city: a review of urban meteorological networks. *International Journal of Climatology*, 33(7), 1585-1600.
- Muller, C. L., Chapman, L., Grimmond, C. S. B., Young, D. T., & Cai, X. M. (2013b): Toward a standardized metadata protocol for urban meteorological networks. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 94(8), 1161-1185.
- NRC (2010): *When Weather Matters: Science and Services to Meet Critical Societal Needs*. The National Academies Press: Washington, DC, USA.
- Oke, T.R. (2004): *Initial Guidance to Obtain Representative Meteorological Observations at Urban Sites*. IOM Report 81, World Meteorological Organization, Genz.
- Oke, Tim R. (2006): *Initial Guidance to Obtain Representative Meteorological Observations at Urban Sites*. WMO/TD-No. 1250; IOM Report- No. 81. World Meteorological Organization (WMO). Genf
- Stadt Mannheim (Hrsg.) (2021): *Stadtklimaanalyse 2020*. Erstellt von: GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Hannover in Kooperation mit: ÖKOPLANA, Mannheim. Im Auftrag der Stadt Mannheim, Fachbereich Geoinformation und Stadtplanung - Freiraumplanung



- Stewart, I. D., & Oke, T. (2009). A new classification system for urban climate sites. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 90(7), 922-923.
- Stewart ID, Oke TR. (2012). Local Climate Zones for Urban Temperature Studies. *Bull Am Meteorol Soc*. 93(12):1879-1900. doi:10.1175/BAMS-D-11-00019.1
- Stewart, I. D., Oke, T., & Krayenhoff, E. S. (2014). Evaluation of the 'local climate zone'scheme using temperature observations and model simulations. *International Journal of Climatology*, 34(4), 1062-1080.
- VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss (2023). VDI 3786 Blatt 24 Entwurf „Umweltmeteorologie - Meteorologische Messungen - Crowdsourcing“. Düsseldorf
- World Meteorological Organization WMO (2021): Guide to meteorological instruments and methods of observation ("CIMO guide"), 2021 edition. WMO: Geneva. Online:<https://library.wmo.int/records/item/41650-guide-to-instruments-and-methods-of-observation#.YW01m9nP3X0>
- World Meteorological Organization.int. (2023): Guidance on Measuring, Modeling and Monitoring the Canopy LayerUrban Heat Island (CL-UHI). 2023 edition. Online: <https://library.wmo.int/records/item/58410-guidance-on-measuring-modelling-and-monitoring-the-canopy-layer-urban-heat-island-cl-uhi>