



Konversionsflächen in Heidelberg Mark-Twain-Village West / Campbell Barracks Bestandserfassung

Auftraggeber



Stadt Heidelberg
Postfach 10 56 20
69045 Heidelberg
Fon 0 62 21.58 10 58 0
Fax 0 62 21.58 10 90 0

Bearbeitung



EILING
INGENIEURE

EILING Ingenieure GmbH
Czernyring 22/10
69115 Heidelberg
Fon 0 62 21.65 63 10
Fax 0 62 21.65 63 130
E-Post info@eiling.de
www.eiling.de

Datum

28.05.2014

INHALT

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | AUFTRAG UND ZUSAMMENFASSUNG..... | 1 |
| 2 | VERKEHRSFLÄCHEN..... | 2 |
| 2.1 | Ausgangssituation..... | 2 |
| 2.2 | Vorbereitung Erfassung..... | 2 |
| 2.3 | Eingabe der erfassten Daten in GIS..... | 4 |
| 3 | SPIELPLÄTZE..... | 5 |
| 4 | BAUMBESTAND..... | 6 |
| 5 | ABFALLRECHTLICHE UNTERSUCHUNG ASPHALT, UNGEBUNDENER OBERBAU UND ASCHEFLÄCHEN..... | 7 |
| 6 | FAHRBAHNAUFBAU..... | 14 |
| 7 | FAZIT..... | 15 |

Anlagen A:

-

Anlagen B: (Pläne) lose beigefügt

B-1 Übersichtslageplan

B-1.1 Lageplan Bestandserfassung MTV Nord

B-1.2 Lageplan Bestandserfassung MTV Nord

B-1.3 Lageplan Bestandserfassung Campbell Barracks

B-1.4 Lageplan Bestandserfassung Campbell Barracks

B-2.1 Lageplan Baumkataster MTV Nord und MTV Ost

B-2.2 Lageplan Baumkataster MTV Nord und MTV Ost

B-2.3 Lageplan Baumkataster Campbell Barracks und MTV Ost

B-2.4 Lageplan Baumkataster Campbell Barracks und MTV Ost

1 AUFTRAG UND ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Heidelberg beauftragte, über die NH Projektstadt, EILING Ingenieure GmbH mit der Bestandserfassung der Freiflächen des Konversionsgebietes Mark-Twain-Village (nachfolgend "MTV") West.

Das Untersuchungsgebiet MTV West hat eine Gesamtgröße von ca. 29 ha und wird in zwei Bereiche untergliedert.

Ein nördlicher Teil, hier genannt MTV Nord, der eingegrenzt wird durch die Feuerbachstraße im Norden und Edisonstraße / Rheinstraße im Süden. Dieser Bereich beinhaltet neben dem Generalshaus auch den Access Control Point (ACP) Rheinstraße. Der zweite Bereich sind die Campbell Barracks, die sich südlich der Edisonstraße/ Rheinstraße befinden. Der Bereich schließt das Gebäude Nummer 1 an der Ecke Römerstraße / Rheinstraße ein. Ein dritter Bereich stellt die Konversionsfläche MTV Ost dar, der alle Gebäude östlich der Römerstraße bis zur Kirschgartenstraße einschließt. Auf diesem Gebiet wurden lediglich die Bäume erfasst, die sich entlang der Kirschgartenstraße ausserhalb der Kaserneneinzäunung befinden. Die Bäume im eingezäunten Kasernenbereich wurden bereits 2013 durch EILING Ingenieure GmbH erfasst.

Die Bestandserfassung erfolgte für die Freiflächen und Grünstrukturen sowie für die Bäume im Januar und Februar 2014.

Die Erfassung des Baumbestandes erfolgte nach der Methode Visual Tree Assessment (VTA) durch Inaugenscheinnahme vom Boden aus. Die Erfassung erfolgte im unbelaubten Zustand unter Verwendung der mit der Abteilung Grünanlagen der Stadt Heidelberg abgestimmten Parameter und in Abstimmung mit dem Vermessungsamt sowie dem Regiebetrieb Gartenbau des Amtes 67 der Stadt Heidelberg.

Insgesamt wurden für MTV West ca. 229.000 m² Freiflächen erfasst. Diese teilen sich auf ca. 98.000 m² Freiflächen in MTV Nord und ca. 131.000 m² Freiflächen für die Campbell Barracks.

Die Freiflächen für MTV Nord teilen sich auf ca. 47.000 m² versiegelte und ca. 52.000 m² unversiegelte Flächen auf. Die Grünflächen in MTV Nord bestehen zu ca. 47.400 m² aus Rasen, ca. 3.600 m² Pflanzflächen und 435 m² Gehölzpflanzungen. Die Spiel- und

Aufenthaltsflächen betragen ca. 6.300 m². Es befinden sich außerdem ca. 230 m² Hecken auf den Flächen von MTV Nord.

Die Flächen der Campbell Barracks bestehen zu ca. 78.000 m² aus versiegelten und ca. 53.000 m² unversiegelten Flächen. Die unversiegelten Flächen in den Campbell Barracks bestehen zu ca. 40.000 m² aus Rasenflächen, ca. 2.500 m² Pflanzflächen und ca. 900 m² Gehölzpflanzungen. Des Weiteren gibt es ca. 1.800 m² Hecken auf dem Gelände der Campbell Barracks. Zusätzlich gibt es ca. 7600 m² an Ascheflächen auf dem Sportplatz (Paradeplatz) auf dem Gelände der Campbell Barracks.

Die Platz- und Wegeflächen lassen sich grundsätzlich in vier Kategorien einteilen:

1. Pflasterflächen
2. Betonflächen
3. Plattenbelag
4. Asphaltbelag

Auf den Zustand der Freiflächen wurde in dieser Untersuchung nicht eingegangen, da zunächst nur die Flächenerfassung erfolgen sollte, um darauf basierend das weitere Vorgehen festzulegen.

2 VERKEHRSFLÄCHEN

Dieser Bericht liefert die Werkzeuge, um gestellte Fragen bezüglich des Kostenaufwandes zur Erhaltung bzw. zur Umgestaltung vorhandener Anlagen auf Basis von Fakten darzustellen.

2.1 Ausgangssituation

Die Konversionsfläche von MTV Nord und Campbell Barracks befindet sich im südöstlichen Stadtbereich der Stadt Heidelberg. Innerhalb der ehemaligen Liegenschaft gab es den typischen Anwohnerverkehr sowie zusätzlich Quell-Ziel-Verkehr des Militärs.

2.2 Vorbereitung Erfassung

Um eine Aufnahme der Daten vor Ort durchführen zu können, mussten im Vorfeld die Abschnitte festgelegt werden. In Abstimmung mit der NH Projektstadt und der BlmA

wurden die Abgrenzungen für MTV Nord und Campbell Barracks festgelegt. Die Flächen wurden, anhand des Nutzungsschlüssels des Vermessungsamtes Heidelberg, nach ihrer Funktion getrennt aufgenommen. Auf der Konversionsfläche konnten folgende Flächenkategorien (Tab. 1) festgestellt werden.

| Bezeichnung | Darstellungsschlüssel |
|-----------------------------|------------------------------|
| Asphaltbelag | 991200 |
| Betonfläche | 206000 |
| Bodendecker | 101201 |
| Fallschutzbelag | 995100 |
| Fassadenbegrünung | 107000 |
| Gebäude | 401000 |
| Hecken <=1.6 m | 101400 |
| Hecken >=1.6 m | 101500 |
| Kies | 500003 |
| Mauer | 402100 |
| Pflanzfläche | 100001 |
| Pflanzkübel | 100002 |
| Pflasterbelag | 202000 |
| Plattenbelag | 201000 |
| Rasen | 103200 |
| Sonstige Flächen | 403000 |
| Strauch-u. Baumart. Gehölze | 101103 |
| Treppen | 210000 |

Tabelle 1: Flächenkategorien mit entsprechenden Nutzungsschlüssel

Tabelle 1 zeigt die einzelnen Flächentypen, die für die Konversionsfläche ermittelt wurden. Die zuvor abgestimmte Abgrenzung von MTV Nord und die Campbell Barracks wurden in zwei getrennte Shape Files aufgenommen und die Flächentypen in beiden Shape Files getrennt dargestellt.

2.3 Eingabe der erfassten Daten in GIS

In einem ersten Schritt wurden Orthofotos mit den hinterlegten Plangrundlagen abgeglichen. Anschließend wurden die Flächen kartiert und auf den aktuellen Stand gebracht. Nach der Einarbeitung aller Daten in Esri ArcGis 10.1, konnten die Berechnungen der Flächen erfolgen. Diese Berechnungen bilden die Grundlage für die späteren Auswertungen. Die Nebenflächen (Gehwege, Wege, Parkbuchten und Plätze) wurden getrennt von den Fahrbahnen ermittelt. Als Fahrbahnen gelten alle Fahrstreifen und größere Parkflächen.

Die erfassten Flächen wurden in ESRI ArcGis 10.1 übertragen. Neben den Nutzungsarten sollten die Oberflächeneinbauten (Topographie) erfasst werden, die sich auf der Konversionsfläche befinden. Die Topographiepunkte wurden in sechs verschiedenen Klassen unterteilt. Diese sind:

1. Detail
2. Kanal (Stadtentwässerung)
3. Strom(Daten der Elektroversorgung)
4. Stuetz (Stützpunkte)
5. Ver_Ent (Gas- und Frischwasserversorgung)
6. Verkehr (Verkehrsregelung)

Im Zuge der Erfassung wurden folgende Topographien (Tab. 2) auf den Konversionsflächen erfasst:

| Bezeichnung (Punktart) | Klasse |
|-------------------------------|---------------|
| Abfallkorb | Detail |
| Parkbank | Detail |
| Straßenbeleuchtung | Strom |
| Überflurhydrant | Ver_Ent |
| Grillplätze | Detail |

Tabelle 2: Topographien auf der Konversionsfläche

Die Einbauten wurden als Punkte in ein Shape File eingefügt und auf den Plänen dargestellt. In Tabelle 3 sind die Anzahl der Einbauten für die Konversionsfläche MTV Nord und die Campbell Barracks dargestellt.

| EINBAUTEN | MTV NORD | CAMPBELL BARRACKS |
|--------------------|-----------------|--------------------------|
| Abfallkorb | 18 | 14 |
| Bänke | 109 | 35 |
| Grillplätze | 10 | 1 |
| Überflurhydrant | 11 | 13 |
| Straßenbeleuchtung | 147 | 302 |

Tabelle 3: Anzahl der Einbauten auf der Konversionsfläche

3 SPIELPLÄTZE

Im Zuge der Untersuchungen wurden die 13 vorhandenen Spielplätze auf den Konversionsflächen visuell begutachtet. Es wurden keine näheren Untersuchungen der Spielgeräte vorgenommen. Es wurde lediglich differenziert in die mögliche weitere Verwendungsmöglichkeit der Spielgeräte oder die notwendige Entsorgung der Spielgeräte.

Nach der Untersuchung der Spielgeräte durch die Eiling Ingenieure GmbH werden folgende Spielgeräte für eine weitere Nutzung empfohlen:

- . Sp4
- . Sp6
- . Sp8
- . Sp13

Die genauen Standorte der Spielplätze können den Lageplänen B-1.1 und B-1.2 Lageplan Bestandserfassung MTV Nord entnommen werden.

4 BAUMBESTAND

Auf den Konversionsflächen Mark-Twain-Village und Campbell Barracks in Heidelberg wurden in den Jahren 2013 und 2014 in 4 Teilprojekten eine Baumbestandserfassungen durchgeführt. Die Datengrundlage für das Mark-Twain-Village sind vom September 2004 und für den Bereich Campbell Barracks vom April 2010. Die Grundlagen wurden vom Hochbauamt Heidelberg zur Verfügung gestellt. Die Datengrundlagen basieren auf tachymetrischen Vermessungen.

Es befinden sich bei der Erfassung im Februar 2014 im Bereich von MTV Nord 357 Bäume. Im März 2014 wurden bei einer Begehung der Campbell Barracks 450 Bäume erfasst.

In einem weiteren Teilprojekt wurden im März 2014 im Bereich von MTV Ost, entlang der Kirschgartenstraße, die Bäume erfasst, die sich außerhalb der Umzäunung befinden. Hier wurden 44 Bäume erfasst.

Zusätzlich wurden in einem ersten Projekt in MTV Ost im Juni 2013 die Bäume erfasst, die sich innerhalb der Umzäunung zwischen Kirschgartenstraße und Römerstraße befinden. Hier wurden 408 Bäume erfasst.

Das Gebiet der Chapel, das sich innerhalb von MTV Ost an der Ecke Rheinstraße/Kirschgartenstraße befindet, war im Juni 2013 nicht zugänglich. Aus diesem Grund wurden die Stammdaten der Bäume und deren Vitalität von außerhalb der Umzäunung erfasst und bestimmt. Bei einem Baum innerhalb dieses Gebietes war es nicht möglich die Vitalität zu bestimmen, da dieser nur schwer zu sichten war. Es wurden für diesen Baum nur die Stammdaten erfasst.

Insgesamt befinden sich auf den Konversionsflächen MTV West und Campbell Barracks 1259 Bäume.

Die Differenz in der Anzahl der bestehenden Bäume und der Anzahl der Bäume aus der Datengrundlage ist dadurch begründet, dass seit der letzten Vermessung der Bäume 113 Bäume gefällt wurden. Diese wurden in den Plänen aufgenommen, sie fließen aber nicht in die hier genannte Baumanzahl mit ein.

Bei den Baumerfassungen aus dem Jahr 2014 werden neben den bereits gefälltten Bäumen, weitere 47 Bäume zur Fällung empfohlen. Bei der Kontrolle wurden 13 Bäume als absterbend oder tot festgestellt.

31 Bäume zeigen schwere und 20 Bäume zeigen mittlere Vitalitätsminderungen. Bei 430 Bäumen muss aus Gründen der Verkehrssicherheit Totholz entfernt werden. Bei 6 Bäumen müssen Einkürzungen vorgenommen werden. 63 Bäume werden, ebenfalls aus Gründen der Verkehrssicherheit, als Gefahrenbäume mit erheblichen Bruchgefahren eingestuft.

Im Zuge der Begehung wurde durch die VTA, zur Bestimmung der weiteren Vorgehensweise, eine eingehende Untersuchung von insgesamt 6 Bäumen vorgeschlagen. Diese Bäume sind in den Plänen mit einem gelben Punkt und dem Hinweis "Eingehende Untersuchung" gekennzeichnet.

An 196 Bäumen müssen aufgrund des nahen Wuchses an Gebäudefassaden Freischneidearbeiten erfolgen und 7 Maßnahmen betreffen das Freischneiden von Verkehrszeichen. Das Lichtraumprofil muss in 109 Fällen wieder hergestellt werden.

An 13 Bäumen muss Efeu entfernt werden, um eine vollständige visuelle Beurteilung des Baumes zu ermöglichen.

Aussagen über den allgemeinen Vitalitätszustand der Bäume sollen gemäß Abstimmung mit dem Regiebetrieb Heidelberg aufgrund der jahreszeitlich bedingten fehlenden Belaubung nicht getroffen werden, um die Erfassung vergleichbar zu anderen städtischen Erfassungen zu halten.

Insgesamt befindet sich der Baumbestand in einem ungepflegten und pflegebedürftigen Zustand.

In Absprache mit der NH Projektstadt und dem Regiebetrieb wurden einige Bäume selektiert, die mit der Annahme von Beeinträchtigungen der Standsicherheit und Schäden durch die Baumaßnahmen an den Abgrenzungszäunen weitergehend untersucht werden sollen. Hierfür wurden 10 Bäume ausgewählt, die sich entlang der Römerstraße zwischen Feuerbachstraße und Rheinstraße auf der Straßenseite von MTV West befinden. Zu diesen 10 Bäumen gehören auch 2 Bäume, bei denen durch die Begehung und

Einschätzung von EILING Ingenieure GmbH eine eingehende Untersuchung empfohlen wird.

Die Ergebnisse der eingehenden Untersuchungen der 10 Bäume werden in einem gesonderten Bericht erläutert und dargestellt.

5 ABFALLRECHTLICHE UNTERSUCHUNG ASPHALT, UN- GEBUNDENER OBERBAU UND ASCHEFLÄCHEN

Im Januar 2014 wurde eine abfallrechtliche Untersuchung der Oberflächenbefestigungen (Asphaltflächen, Ascheflächen) inklusive ungebundener Oberbau durchgeführt.

Zur Klärung der Frage, wie mit dem Reststoff/Abfall verfahren werden kann, wird in Baden-Württemberg auf die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuften Bodenmaterial vom 14. März 2007, AZ.: 25-8980.08 M20 Land/3 – "VwV Bodenmaterial" zurückgegriffen.

Prinzipiell regelt die "VwV Bodenmaterial" die Wiederverwendbarkeit bzw. die Verwertung von Reststoffen/Abfällen ggf. unter Berücksichtigung definierter technischer Sicherungsmaßnahmen. Zur Vereinheitlichung des Vollzuges stellt die "VwV Bodenmaterial" Einbauklassen bzw. Zuordnungswerte (als Obergrenze der Einbauklassen definiert) zur Verfügung, die in der folgenden Tabelle 4 zusammenfassend dargestellt sind.

| Einbauklasse | Zuordnungswert | Wertebereich | Verwertung/Entsorgung |
|--|----------------|---|---|
| Uneingeschränkter Einbau | Z0 | < Z0 | Keine Einschränkung siehe VwV Bodenmaterial |
| Eingeschränkter offener Einbau | Z1 | > Z0 und <Z1.1 bzw. > Z0 und < Z1.2 | Offener Einbau unter Berücksichtigung von Nutzungseinschränkungen, z.B.: im Straßenbau, auf Industrie-, Gewerbe-, Lagerflächen, in Parkanlagen, soweit diese eine geschlossene Vegetationsdecke aufweisen, siehe VwV Bodenmaterial |
| Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen | Z2 | > Z1.2 und < Z2 | Obergrenze für den Einbau von Reststoffen/Abfall mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, z.B.: Einbau von Lärmschutzwällen, Unterbau von Straßendämmen, Tragschicht unterhalb wasserundurchlässiger Deckschichten (Beton/Asphalt), siehe VwV Bodenmaterial |
| Deponierung | Z3 – Z5 | > Z2 | Einbau/Ablagerung in Deponien gemäß Deponie- klassen DK0 bis DK III |

Tabelle 4: Einbauklassen und Zuordnungswerte der VwV „Bodenmaterial“

Bodenmaterial im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift ist u.a. Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Bauschutt, Schlacke) bis zu 10 Vol.-% frei von nichtmineralischen Fremdstoffen (z.B. Folien, Kunststoffe, Metallteile, Altholz). Die vorgenannte Verwaltungsvorschrift regelt die Verwertung bis einschließlich Einbauklasse Z2.

Eine Verwertung außerhalb von Deponien ist bei Überschreiten der Zuordnungswerte Z2 nicht mehr zulässig. Für die Zuordnung zu den Zuordnungsklassen Z3 bis Z5 ist zu beachten, dass mit Datum vom 01.02.2007 die Verordnung zur Umsetzung der Ratsentscheidung 2003/33/EG vom 19.12.2002 (Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien – Ratsentscheidung) in Kraft getreten ist. Zusätzlich ist die Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, veröffentlicht im

Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 22, ausgegeben zu Bonn am 29. April 2009 nebst der ersten Verordnung zur Änderung der Deponieverordnung, Stand: 20.07.2011, in Kraft getreten am 01.12.2011 sowie die Verordnung über Deponien und Langzeitlager in der Fassung vom 24.02.2012 zu beachten.

Im Rahmen der abfallrechtlichen Untersuchung im Januar 2014 wurden an insgesamt 22 Punkten Untergrundaufschlüsse abgeteuft (vgl. Abbildung 1). Die Festlegung der Untersuchungspunkte wurden zusammen mit dem Hochbauamt Heidelberg, der BimA und der Stadt Heidelberg abgestimmt.

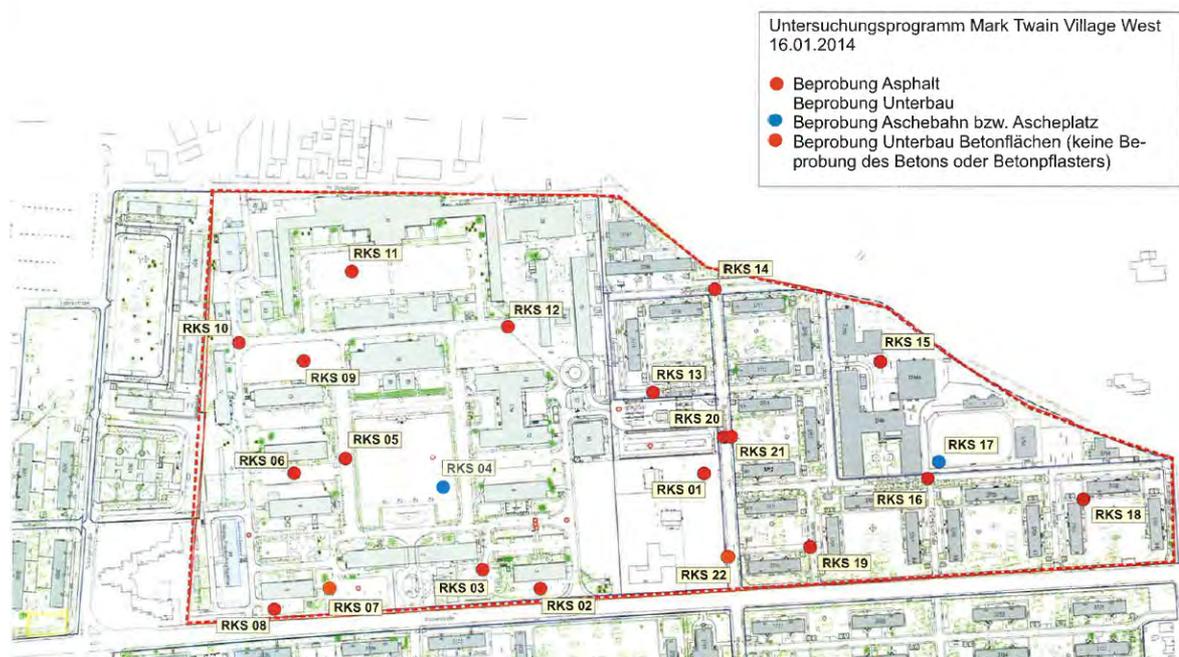


Abbildung 1: Lage der Untersuchungspunkte im Konversionsgebiet

Das Untersuchungsprogramm sah vor, zunächst alle Asphaltkerne auf ihren PAK-Gehalt zu analysieren. Im zweiten Schritt sollten dann auch die Bodenproben des Unterbaus auf PAK analysiert werden, an denen die (darüberliegende) Asphaltsschicht als teerhaltig eingestuft wurde.

Zusätzlich wurden ausgewählte Bodenproben des ungebundenen Oberbaus auf die Parameterliste der VwV Bodenaushub und Aschebahnen sowie deren ungebundenen Oberbauten abfallrechtlich untersucht (Parameterliste VwV Bodenaushub bzw. PAK- und Schwermetallgehalt).

Wie die Auswertung in Tabelle 5 zeigt, wurde an 5 Bohrpunkten teerhaltiger Asphalt (PAK-Gehalt > 200 mg/kg TM) festgestellt.

| RKS | Probe | Beschreibung | PAK (mg/kg) |
|-----|-------|-----------------------|-------------|
| 1 | RKS1 | Schwarzdecke | 183 |
| 2 | RKS2 | Schwarzdecke | 0,1 |
| 3 | RKS3 | Schwarzdecke | 3,7 |
| 5 | RKS4 | Schwarzdecke | 14,1 |
| 6 | RKS6 | Schwarzdecke | 46,2 |
| 8 | RKS8 | Schwarzdecke | 0,7 |
| 9 | RKS9 | Schwarzdecke (Lage 1) | 10,1 |
| 9 | RKS9 | Schwarzdecke (Lage 2) | 6985 |
| 10 | RKS10 | Schwarzdecke | 446 |
| 11 | RKS11 | Schwarzdecke (Lage 1) | 1,5 |
| 11 | RKS11 | Schwarzdecke (Lage 2) | 8,6 |
| 12 | RKS12 | Schwarzdecke | 0,4 |
| 13 | RKS13 | Schwarzdecke | 1361 |
| 14 | RKS14 | Schwarzdecke | 426 |
| 15 | RKS15 | Schwarzdecke | 3,8 |
| 16 | RKS16 | Schwarzdecke | 1792 |
| 18 | RKS18 | Schwarzdecke | 0,2 |
| 19 | RKS19 | Schwarzdecke | 0,5 |
| 20 | RKS20 | Schwarzdecke | 0,5 |
| 21 | RKS21 | Schwarzdecke | < BG |

Tabelle 5: Analyseergebnisse Asphalt

Die betroffenen Untersuchungspunkte sind in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: Lage der Untersuchungspunkte im Konversionsgebiet mit teerhaltigem Asphalt

Die belasteten Asphaltflächen befinden sich:

- Elsa-Brandström-Straße (RKS 16)
- Zengerstraße (RKS14)
- Roeblingstraße (RKS13)
- Straße (RKS 10) und Parkplatz (RKS 09) im westlichen Teil der Liegenschaft

Die belasteten Flächen wurden visuell begutachtet und anhand der Straßenstruktur die Flächengröße bestimmt. Aufgrund der gleichen Oberflächenbeschaffenheit wurde beschlossen für die belastete Elsa-Brandström-Straße die anliegende Astorstraße mit einzubeziehen. Durch die gleiche Oberflächenbeschaffenheit der Zengerstraße und der Roeblingstraße wurde der komplette Bereich einschließlich Teilen der Rheinstraße sowie der Edisonstraße als belastet angesehen (vgl. B-1.2 Lageplan Bestandserfassung MTV Nord). Für den Parkplatz (RKS 09) im westlichen Teil wurde anhand der Abgrenzung des Parkplatzes zu den Straßenflächen dem kompletten Parkplatz eine potentielle Belastung zugewiesen. Die ebenfalls belastete Straße (RKS 10) wurde eingegrenzt von der westlichen Begrenzung der Campbell Barracks bis zum Übergang zu dem

Friedensgebäude im Osten der Campbell Barracks (vgl. B-1.4 Lageplan Bestandserfassung Campbell). Dies wurde aufgrund der Tatsache festgelegt, dass die Straßen rund um das Friedensgebäude eine andere Oberflächenbeschaffenheit aufgrund des Alters aufweisen.

Die Größe der belasteten Asphaltflächen beläuft sich auf ca. 19.500 m². Davon befinden sich ca. 6.000 m² in MTV Nord und ca. 13.500 m² in den Campbell Barracks.

Die Überprüfung der Proben des ungebundenen Oberbaus, an denen die (darüberliegende) Asphaltenschicht als teerhaltig eingestuft wurde, ist unauffällig. Relevante teerhaltige PAK-Konzentrationen wurden nicht festgestellt. Diese Ergebnisse sind in Tabelle 6 dargestellt.

| RKS | Probe | Beschreibung | PAK (mg/kg) |
|-----|-------|------------------|-------------|
| 9 | RKS9 | Anstehend - Sand | 40,2 |
| 10 | RKS10 | Pflasterstein | < BG |
| 13 | RKS13 | Schotter | 0,06 |
| 14 | RKS14 | Schotter | 0,24 |
| 16 | RKS16 | Kies | 0,05 |

Tabelle 6: Analyseergebnisse ungebundener Oberbau mit darüberliegenden teerhaltigem Asphalt

Die Ergebnisse der gemäß Vorgabe untersuchten ungebundenen Oberbauten unterhalb betonierter Flächen sind in der nachfolgenden Tabelle 7 zusammengestellt.

| RKS | Probe | Beschreibung | VwV Boden | Dep.-V. |
|-----|-------|--------------|-----------|---------|
| 7 | RKS7 | Kies, sandig | Z1.1 | DK0 |
| 22 | RKS22 | Sand, kiesig | Z1.2 | DK0 |

Tabelle 7: Analyseergebnisse ungebundener Oberbau mit darüberliegenden betonierten Flächen

Aus Tabelle 7 ist ersichtlich, dass in den untersuchten ungebundenen Oberbauten die jeweiligen Zuordnungswerte bis einschließlich Z1.2 eingehalten werden. Damit ist zunächst theoretisch eine Verwertung des im Rahmen des Konversionsprojekts anfallenden Bodenaushub auch außerhalb von Deponien möglich. Es ist jedoch zu beachten, dass die Verwertung des Bodenaushubs eingeschränkt bzw. nicht möglich sein kann, nämlich dann, wenn einerseits keine Verwertungsmöglichkeiten (z.B. Im Rahmen technischer Bauwerke) zur Verfügung stehen oder wenn andererseits aufgrund der

bodenmechanischen Eigenschaften des Bodenaushubs eine Verwertung (z.B. Im Rahmen von Baumaßnahmen) abgelehnt wird. In diesem Fall muss der im Rahmen des Entwicklungsprojekts anfallende Bodenaushub deponiert werden. Die Auswertung der Analyseergebnisse nach Deponieverordnung zeigt, dass der untersuchte Boden (vorbehaltlich einer vollständigen Deklarationsanalytik) als DK0-Material eingestuft werden kann.

Der ungebundene Oberbau der Asphaltflächen besteht bei den untersuchten Proben, mit Ausnahme der Proben RKS 2 / 10 / 11 / 21, aus einer Sand- oder Kieschüttung, die aus Grobkies oder Mittelkies bestehen. Bei den Proben 2 / 10 / 11 / 21 weist der gebundene Oberbau unter der Asphaltdeckschicht eine Befestigung aus Beton bzw. Verbundsteinen auf.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik im Bereich der Sportflächen (Aschebahnen) sind in der nachfolgenden Tabelle 8 zusammengestellt.

| RKS | Probe | Beschreibung | VwV Boden | Dep.-V. |
|-----|-------|-------------------------------|-------------|-----------------------|
| 4 | RKS4 | Asche-Sportfeld | > Z2 | DK0 |
| 17 | RKS17 | Asche-Sportfeld | Z1.1 | DK0 |
| RKS | Probe | Beschreibung | PAK (mg/kg) | Schwermetalle (mg/kg) |
| 4 | RKS4 | Schlacke – Unterbau Sportfeld | 37,1 | < Z2 |

Tabelle 8: Analyseergebnisse Ascheplatz und ungebundener Oberbau

Das Ergebnis der Aschefläche zeigt, dass deutlich erhöhte Arsen- und Thalliumgehalte festzustellen sind. Der ungebundene Oberbau des Ascheplatzes (Schlacke) weist erhöhte PAK (37,1 mg/kg) und Schwermetallgehalte (Arsen 51,4 mg/kg) auf. Aufgrund der Entstehung von Dioxinen bei Verbrennungsprozessen, sollte die Asche aus unserer Sicht vorsorglich auf den Parameter Dioxin analysiert werden. In vergleichbaren Fällen wurden Ascheflächen wegen erhöhter Dioxinwerten für eine weitere Nutzung gesperrt. Die Aschebahn ist als Deponieklasse 0 und die Schlacke als Deponieklasse I zu deponieren. Die Größe der belasteten Aschefläche beläuft sich auf ca 7.500 m². Ebenfalls am Untersuchungspunkt 4 wurden im ungebundenen Oberbau (Schlacke) erhöhte PAK- und Schwermetallgehalte (Arsen) festgestellt.

Dagegen war die chemische Analytik am Untersuchungspunkt 17 (Aschelaufbahn) unauffällig.

Für die Unterscheidung, ob ein Asphalt bituminös oder teerhaltig ist, wird der Leitfaden zum Umgang mit teerhaltigem Straßenaufbruch des Ministeriums für Umwelt und Verkehr (UVM) Baden-Württemberg vom März 2010 verwendet.

Straßenaufbruch (Asphalt) ist demnach als teerhaltig einzustufen, wenn

- der PAK 16-Gehalt mehr als 200 mg/kg TM übersteigt oder wenn
- der Einzelwert für Benzo(a)pyren von 50 mg/kg TM überschritten wird.

6 FAHRBAHNAUFBAU

Neben den belasteten Flächen konnten anhand der Untersuchungsergebnisse festgestellt werden, dass einige mit Bohrproben untersuchten Straßen einen ungenügenden Straßenaufbau aufweisen. Diese müssen daher, ebenso wie die belasteten Flächen, zurückgebaut und entsorgt werden. Es handelt sich hierbei um folgende Bohrpunkte (vgl B-3_Lageplan der Untersuchungspunkte).

- RKS 01
- RKS 02
- RKS 05
- RKS 06
- RKS 08
- RKS 18
- RKS 21
- RKS 22

Auf einem Parkplatz, der sich südlich des Haupteinganges befindet und parallel zur Römerstraße liegt, konnte festgestellt werden, dass nach einer offenen Kanalsanierung (Rückstaukanäle) die Straßenoberflächen wie folgt wiederhergestellt wurden:

- 4 cm Asphaltbeton 0/8
- 10 cm Asphalttragschicht 0/16
- 30 cm Frostschuttschicht

Die Kanal und Stauräume wurden in Sand eingebettet, umhüllt und anschließend mit Kiessand überdeckt.

7 FAZIT

Die Konversionsfläche von MTV Nord und der Campbell Barracks weisen eine heterogene Verteilung mit einigen dominanten Flächen auf. Überwiegend bestehen die Freiflächen aus Asphaltflächen, Pflasterflächen und Rasenflächen.

Es wird vorgeschlagen eine Flächenbewertung durchzuführen, um eine genauere Aussage darüber geben zu können, welche Flächen auf dem Untersuchungsgebiet erhaltenswert sind und welche Flächen zurückgebaut werden müssen.

Vorab wird schon auf die Asphaltflächen im Bereich des ACP hingewiesen. Der ACP wurde im Jahre 2004 realisiert und befindet sich generell in einem guten Zustand. Lediglich an einer Stellen treten erhebliche Mängel auf. Im Bereich des Wachhauses in der Mitte des ACP sind Frostschäden an der Oberfläche festzustellen.

Nach Meinung von EILING Ingenieure GmbH, müsste dieser Teil der Asphaltdecke für eine weitere Nutzung erneuert werden. Die Straßen rund um das Friedenshauptquartier, im Süden der Campbell Barracks, zeigen eine andere Oberflächenbeschaffenheit als die umliegenden belasteten Flächen. Es wird angenommen, dass die Straßen in diesem Gebiet nicht belastet sind. Für eine genaue Kontrolle müssten allerdings weitere Asphaltbohrungen veranlasst werden.

Die abfallrechtlichen Untersuchungen haben ergeben, dass sich einige belastete Flächen auf der Konversionsfläche befinden. Diese müssen zurückgebaut und entsorgt werden. Ebenso müssen einige Flächen aufgrund des ungenügenden Aufbaus zurückgebaut werden. Die Gesamtsumme des Rückbaus und der Entsorgung beträgt etwa 1.186.000 Euro.

Die Summe für den Rückbau der Straßenflächen beläuft sich auf 290.000 Euro und die Summe für die Entsorgung der Abbruchmassen auf 588.000 Euro. Die Kosten für den Rückbau der Aschefläche betragen 145.000 Euro und die Entsorgung 163.000 Euro.

Die Kosten für die Entsorgung der Aschefläche sind vorläufige Kosten anzusehen, da noch keine Dioxinanalyse stattgefunden hat und diese die Entsorgungskosten noch nach oben ändern kann.

aufgestellt: Heidelberg, den 28.05.2014

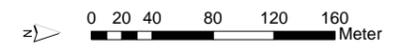
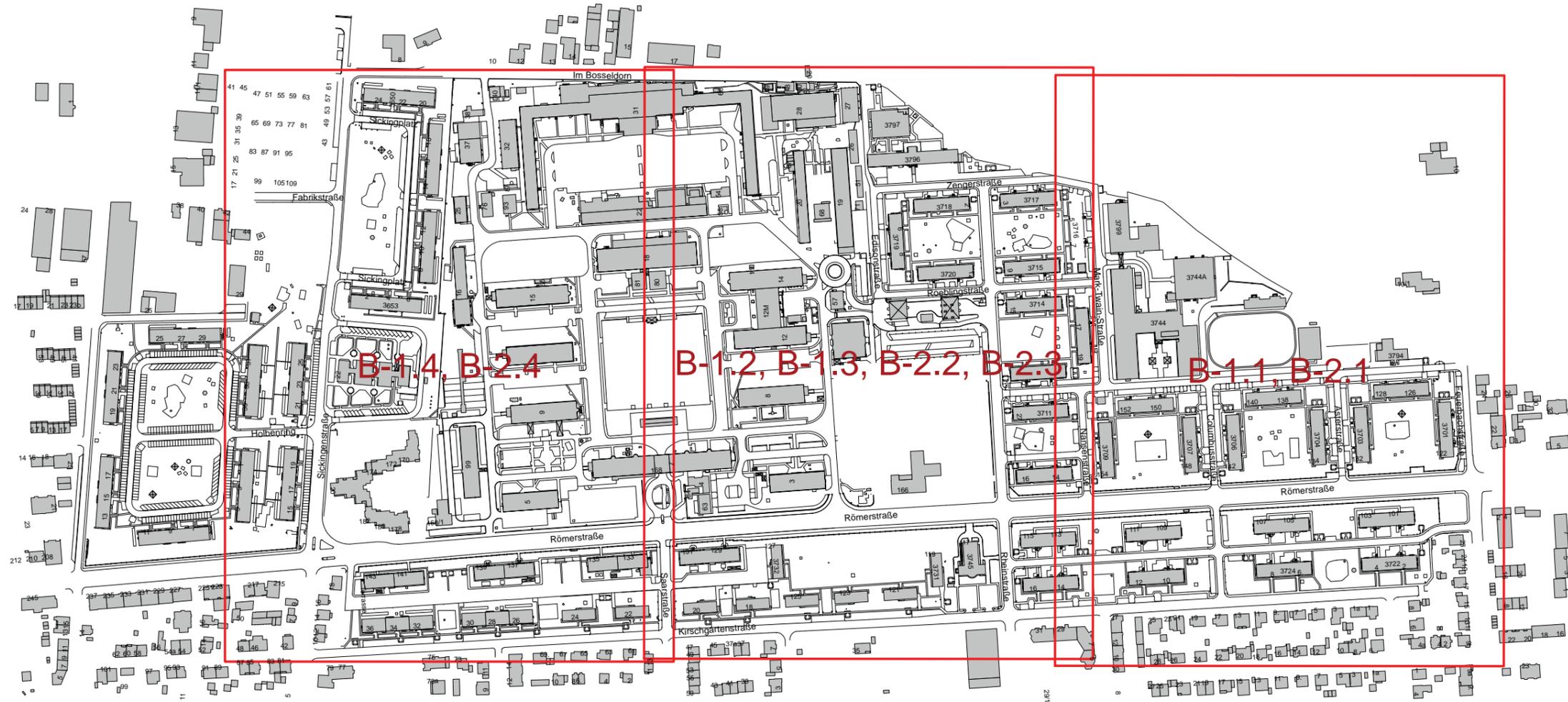
EILING Ingenieure GmbH



Dipl.-Ing. Adolf Eiling
Geschäftsführer



i.A. M.Sc. Sven Frenzel
Projektbearbeiter



| | | | | |
|-------|------------------|---------|------------|-------|
| D | | | | |
| C | | | | |
| B | | | | |
| A | | | | |
| Index | Art der Änderung | Revisor | Berechnung | Datum |

Auftraggeber
Stadt Heidelberg
 Dezernat V 'Konversion und Finanzen'
 Rathaus - Marktplatz 10
 69115 Heidelberg

Planverfasser
 EILING Ingenieure GmbH
 Cammerg. 22-19
 69115 Heidelberg
 Fon: 06 221 40 40 10
 Fax: 06 221 40 40 100
 E-Mail: info@eiling.de
 www.eiling.de

Maßnahmen
 Bestandserfassung der Freiflächen
 Mark-Twain-Village und Campbell Barracks

| | | |
|----------------------|--------------------|------------|
| Planungsphase | Bestandserfassung | ET |
| Planname | Übersichtslageplan | BZ |
| Projektnummer | 13640 | 04.04.2014 |
| Blattgröße | 1.300x841mm | 1:1.500 |
| Blatttitel | Übersichtslageplan | B-1 |



Legende

MTV Nord

- Oberfläche**
- Asphaltbelag
 - Betonfläche
 - Bodendecker
 - Fallschutzbelag
 - Fassadenbegrünung
 - Gebäude
 - Hecken <= 1.6m
 - Hecken >= 1.6m
 - Kies
 - Mauer
 - Pflanzfläche
 - Pflanzkübel
 - Pflasterbelag
 - Plattenbelag
 - Rasen
 - Sportlaufflächen
 - Sportrasen
 - Strauch- u. baumart. Gehölze
 - Treppe
 - Belastete Flächen
- Symbole**
- Abfallbehälter
 - Bank
 - Grillfläche
 - Oberflurhydrant
 - Straßenbeleuchtung
 - Zaun
- Spielplatz**
- erhaltungswert



| | | | | | |
|-------|---|----|----|----|----|
| 0 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| Meter | | | | | |

Auftraggeber: Stadt Heidelberg
 Dezernat V "Konversion und Finanzen"
 Rathaus - Marktplatz 10
 69115 Heidelberg

Planverfasser: EILING Ingenieure GmbH
 Gewerbestr. 15
 69126 Heidelberg
 Tel: 06 22 29 48 43 40
 Fax: 06 22 29 48 43 39
 E-Mail: info@eiling.de
 www.eiling.de

Maßnahme: Bestandserfassung der Freiflächen
 Mark-Twain-Village und Campbell Barracks

| | |
|---|-------------------------|
| Planungsphase: Bestandserfassung | Blattgröße: B1 |
| Planname: Lageplan Bestandserfassung MTV Nord | Maßstab: 1:500 |
| Projektnummer: 13640 | Blattgröße: 1.300x841mm |
| | Blattnummer: B-1.1 |



Legende

- MTV Nord**
- Oberfläche**
- Asphaltbelag
 - Betonfläche
 - Bodendecker
 - Fallschutzbelag
 - Fassadenbegrünung
 - Gebäude
 - Hecken <=1.6m
 - Hecken >=1.6m
 - Kies
 - Mauer
 - Pflanzfläche
 - Pflanzkübel
 - Pflasterbelag
 - Plattenbelag
 - Rasen
 - Sportlaufflächen
 - Sportrasen
 - Strauch- u. baumart. Gehölze
 - Treppe
 - Belastete Flächen
- Abfallbehälter
 - Bank
 - Grillfläche
 - Oberflurhydrant
 - Straßenbeleuchtung
 - Zaun
- Spielplatz**
- erhaltungswert



| Blatt | Blattgröße | Blattinhalt | Blattverhältnis |
|-------|------------|-------------|-----------------|
| 1 | 13640 | 1.300x841mm | B-1.2 |

Stadt Heidelberg
 Dezernat V "Konversion und Finanzen"
 Rathaus - Marktplatz 10
 69115 Heidelberg

EILING
 Ingenieurbüro
 EILING Ingenieurbüro GmbH
 Gewerbepark 10
 69115 Heidelberg
 Tel: 06 22 29 48 43 40
 Fax: 06 22 29 48 43 39
 E-Mail: info@eiling.de
 www.eiling.de

**Bestandserfassung der Freiflächen
 Mark-Twain-Village und Campbell Barracks**

| Bestandserfassung | | Blattgröße | Blattverhältnis |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Projektname | Lageplan Bestandserfassung MTV Nord | 1:500 | |
| Projektnummer | 13640 | Blattgröße | 1.300x841mm |
| Blattnummer | B-1.2 | Blattverhältnis | |



**Legende
Campbell Barracks
Oberfläche**

- Asphaltbelag
- Betonfläche
- Bodendecker
- Gebäude
- Hecken <=1.6m
- Hecken >=1.6m
- Holzbelag
- Kies
- Mauer
- Pflanzfläche
- Pflanzkübel
- Pflasterbelag
- Plattenbelag
- Rasen
- Sonstige Flächen
- Strauch- u. baumart. Gehölze
- Treppe
- Belastete Flächen
- Abfallbehälter
- Bank
- Grillflächen
- Oberflurhydrant
- Straßenbeleuchtung
- Zaun



| | | | | | |
|-------|--|-------------|--|---------|--|
| Datum | | Mitarbeiter | | Geprüft | |
| | | | | | |

Auftraggeber
Stadt Heidelberg
 Dezernat V "Konversion und Finanzen"
 Rathaus - Marktplatz 10
 69115 Heidelberg

Planverfasser
EILING
 EILING Ingenieurbüro
 Gewerbegebiet 10
 69115 Heidelberg
 Tel: 06 22 28 48 43 10
 Fax: 06 22 28 48 43 10
 E-Mail: info@eiling.de
 www.eiling.de

Maßnahme
 Bestandserfassung der Freiflächen
 Mark-Twain-Village und Campbell Barracks

| | |
|--------------------------|--|
| Bestandserfassung | |
| Projektname | Lageplan Bestandserfassung Campbell Barracks |
| Plannummer | 13640 |
| Maßstab | 1:500 |
| Datum | 18.04.2014 |
| Blattnummer | B-1.3 |



**Legende
Campbell Barracks
Oberfläche**

- Asphaltbelag
- Betonfläche
- Bodendecker
- Gebäude
- Hecken <=1.6m
- Hecken >=1.6m
- Holzbelag
- Kies
- Mauer
- Pflanzfläche
- Pflanzkübel
- Pflasterbelag
- Plattenbelag
- Rasen
- Sonstige Flächen
- Strauch- u. baumart. Gehölze
- Treppe
- Belastete Flächen
- Abfallbehälter
- Bank
- Grillflächen
- Oberflurhydrant
- Straßenbeleuchtung
- Zaun



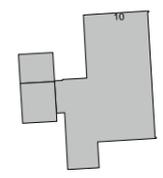
| | | | | | |
|-------|---|----|----|----|----|
| 0 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| Meter | | | | | |

Stadt Heidelberg
 Dezernat V "Konversion und Finanzen"
 Rathaus - Marktplatz 10
 69115 Heidelberg

EILING
 EILING Ingenieurbüro
 69115 Heidelberg

**Bestandserfassung der Freiflächen
Mark-Twain-Village und Campbell Barracks**

| | | | |
|---------------|-------------------|------------|-------------|
| Projektname | Bestandserfassung | Maßstab | 1:500 |
| Projektnummer | 13640 | Blattgröße | 1.300x841mm |
| Blattnummer | B-1.4 | Plannummer | |



- ### Legende Bäume
- Bestand
 - Eingehende Untersuchung
 - Bestand mit Fällempfehlung
 - × gefällt



| Index | Art der Änderung | Revisor | Gezeichnet | Geprüft | Datum |
|-------|------------------|---------|------------|---------|-------|
| D | | | | | |
| C | | | | | |
| B | | | | | |
| A | | | | | |

Auftraggeber
Stadt Heidelberg
 Dezernat V "Konversion und Finanzen"
 Rathaus - Marktplatz 10
 69115 Heidelberg

Planverfasser
 EILING
 Ingenieurbüro
 EILING
 Ingenieurbüro
 www.eiling.de

Maßstab
 Bestandserfassung der Freiflächen
 Mark-Twain-Village und Campbell Barracks

| Planphase | Blattgröße | Blatt |
|--|-------------|-------|
| Bestandserfassung | 1:500 | B-2.1 |
| Planname | 1:500 | |
| Lageplan Baumkataster MTV Nord und MTV Ost | 1:500 | |
| Projektname | 1:500 | |
| 13640 | 1.300x841mm | B-2.1 |



**Legende
Bäume**

- Bestand
- Eingehende Untersuchung
- Bestand mit Fällempfehlung
- ✕ gefällt



| Blatt | Art der Änderung | Neufasser | Gezeichnet | Geprüft | Datum |
|-------|------------------|-----------|------------|---------|-------|
| D | | | | | |
| C | | | | | |
| B | | | | | |
| A | | | | | |

Auftraggeber
Stadt Heidelberg
 Dezernat V "Konversion und Finanzen"
 Rathaus - Marktplatz 10
 69115 Heidelberg

Planverfasser
 EILING Ingenieurbüro GmbH
 Clammweg 22/19
 69115 Heidelberg
 Fon: 0 62 21 40 40 10
 Fax: 0 62 21 40 40 110
 E: info@eiling.de
 www.eiling.de

**Bestandserfassung der Freiflächen
 Mark-Twain-Village und Campbell Barracks**

| Planungsphase | Blattgröße | DT |
|--------------------------|--|--|
| Bestandserfassung | | |
| Planname: | Lageplan Baumkataster MTV Nord und MTV Ost | 1:500 |
| Projektnummer: | 13640 | Blattgröße: 1.300x841mm Plannummer: B-2.2 |



Legende Bäume

- Bestand
- Eingehende Untersuchung
- Bestand mit Fällempfehlung
- × gefällt

| | | | | | |
|-------|------------------|--|-----------|----------|---------|
| D | | | | | |
| C | | | | | |
| B | | | | | |
| A | | | | | |
| Index | Art der Änderung | | Neufasser | Geändert | Geprüft |
| Datum | | | | | |

Auftraggeber
 Stadt Heidelberg
 Dezernat V "Konversion und Finanzen"
 Rathaus - Marktplatz 10
 69115 Heidelberg

Planverfasser
 EILING Ingenieurbüro
 EILING Ingenieurbüro
 Cammerg. 12/19
 69115 Heidelberg
 Fon: 06 221 40 40 10
 Fax: 06 221 40 40 110
 E-Mail: info@eiling.de
 www.eiling.de

**Bestandserfassung der Freiflächen
Mark-Twain-Village und Campbell Barracks**

| | | | |
|--------------------------|---|-------------|------------|
| Bestandserfassung | | Standort | ST |
| Planname | Lageplan Baumkataster Campbell Barracks und MTV Ost | Gezeichnet | EF |
| Projektnummer | 13640 | Maßstab | 1:500 |
| | | Blattgröße | Plannummer |
| | | 1.300x841mm | B-2.4 |