



LVR-Klinikverbund

Umwelterklärung 2017
gemäß EG-Verordnung Nr. 1221/2009
zum Umweltmanagementsystem des



LVR-Klinikums Düsseldorf
Kliniken der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf





Herausgeber:

LVR-Klinikum Düsseldorf

Kliniken der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Verantwortlich für den Inhalt:

Dr. Peter Enders,

Kaufmännischer Direktor

Redaktion:

Arbeitskreis Umweltmanagement des LVR-Klinikums Düsseldorf

Fotos:

LVR-Klinikum Düsseldorf

Inhaltsverzeichnis

1	Umweltpolitik	6
2	Umweltmanagementsystem.....	8
	2.1 Aufbau des Umweltmanagementsystems.....	8
	2.2 Beurteilung des Umweltmanagementsystems durch die Mitarbeiterschaft	10
3	Veränderungen an Strukturen, Abläufen und Umweltaspekten seit Ende 2014	14
4	Bereiche und Tätigkeiten unserer Einrichtung	15
	4.1 Tätigkeitsprofil des LVR-Klinikums Düsseldorf	15
	4.2 Ergotherapie / Arbeitstherapie / Physiotherapie / Bäderabteilung	19
	4.3 Laborbereiche	20
	4.4 Wirtschafts- und Versorgungsabteilung	22
	4.5 Technische Abteilung	24
5	Die Umweltaspekte des Klinikums	26
	5.1 Abfälle	26
	5.2 Luftgetragene Emissionen	28
	5.3 Abwasser	29
	5.4 Einsatz von Gefahrstoffen.....	30
	5.5 Umgang mit Gefahrgütern	31
6	Umweltrelevante Daten.....	32
	6.1 Biologische Vielfalt.....	32
	6.2 Energieeinsatz	33
	6.3 Energieverbrauch	34
	6.4 Schadstoffausstoß.....	36
	6.5 Sonstige luftgetragene Emissionen	37
	6.6 Wasserverbrauch	38
	6.7 Ausgewählte Kennzahlen.....	39
	Verbrauch ausgewählter Produkte aus der Wirtschaftsabteilung	41
	6.8 Daten zum Fuhrpark.....	42
	6.9 Abfälle	44
7	Kernindikatoren gemäß EMAS III	49
8	Das Umweltprogramm	50
	8.1 Einsparen von Energie	50
	8.2 Nutzung von Einsparpotenzialen bei natürlichen Ressourcen.....	54
	8.3 Reduzierung indirekter Umweltauswirkungen in Form von Emissionen.....	54
	8.4 Parkpflege.....	55
	Gültigkeitserklärung des Umweltgutachters.....	56

Vorwort

für die revalidierten Umwelterklärungen im LVR



Wir alle im LVR, Mitarbeitende der Verwaltung, wie Vertretungen der politischen Gremien, wir alle erfüllen unsere Aufgaben im Bewusstsein um den Erhalt und die Verantwortung für die natürlichen Lebensgrundlagen. Nachhaltiges Wirtschaften im Sinne der Agenda 21, in dem der Schutz der Umwelt den gleichen Stellenwert besitzt wie soziale Verantwortung, Kundenorientierung und Wirtschaftlichkeit, ist uns ein zentrales Anliegen.

Dazu gehört es auch, daran mitzuwirken, für die Menschen im Rheinland eine lebenswerte Umwelt zu schaffen. Dieser Selbstverpflichtung wollen und werden wir - ganz im Sinne des Leitmotivs des LVR „Qualität für Menschen“ - nachkommen.

So hat sich der Landschaftsverband Rheinland anspruchsvolle eigene Leitlinien für ein umweltgerechtes Handeln gesetzt und beschlossen, in seinen Dienststellen das Umweltmanagementsystem EMAS einzuführen. Mit den jährlichen EMAS-Auditierungen und Revalidierungen alle drei Jahre stellen wir uns den genannten Herausforderungen immer wieder von Neuem.

So auch an diesem Standort!

Wir begeben uns damit auf einen Weg der kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung unserer Einrichtung und beweisen die notwendige Ausdauer, die letztlich Nachhaltigkeit ausmacht.

Folgerichtig wird jetzt für diese Einrichtung eine überarbeitete, revalidierte Umwelterklärung vorgelegt. Basierend auf den Ergebnissen und Anstrengungen der vergangenen Jahre stellt sie die aktuelle Entwicklung dar und beschreibt neue Ziele, die es gemeinsam in Hinblick auf eine Optimierung der Umweltleistungen zu erreichen gilt.

Wir sind stolz auf die bisherigen Fortschritte und stehen auch zukünftig dafür ein.

Köln, Oktober 2017

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ulrike Lubek', written in a cursive style.

Ulrike Lubek
LVR-Direktorin

Vorwort

Nach der Erst-Zertifizierung im Jahr 2005 sowie den erfolgreichen Re-Zertifizierungen in 2008, 2011 und 2014 hat in diesem Jahr erneut eine Begutachtung des Umweltmanagementsystems (UMS) sowie eine Validierung der hier vorliegenden (konsolidierten) Umwelterklärung stattgefunden. Dabei wurden die Anforderungen der revidierten EMAS-Verordnung, EG-VO 1221/2009 bzw. EMAS III, zu Grunde gelegt.

Das Umweltmanagementsystem ist für das Klinikum ein wichtiger Baustein der Qualitätssicherung geworden. Es ergänzt sehr vorteilhaft die Qualitätssicherungsmaßnahmen, die bei der Klinikzertifizierung nach KTQ (Kooperation für Transparenz und Qualität im Krankenhaus) im Jahr 2006 auf- und folgend ausgebaut wurde. Die vierte Re-Zertifizierung nach diesem Regelwerk erfolgt in der ersten Hälfte des nächsten Jahres.

Die durch die EMAS-Verordnung vorgegebenen internen Umweltbetriebsprüfungen durch qualifizierte und unabhängige Auditoren, die fachübergreifenden Stations- und Betriebsbegehungen diverser Beauftragter sowie klinikinterne Befragungen nutzt das Klinikum, um das Umweltmanagementsystem lebendig zu halten und um auf diesem Wege mit der Mitarbeiterschaft zu kommunizieren. Mit Hilfe dieser Instrumente setzt die Einrichtung den Weg fort, innerhalb des UMS und im Rahmen der allgemeinen Qualitätssicherung einheitliche Standards in den Bereichen Arbeitsschutz und -sicherheit, Hygiene, Brand- und Umweltschutz zu schaffen.

In den vergangenen Jahren war es das vorrangige Ziel, die Gebäudesubstanz des Klinikums umweltverträglich zu erneuern. Insbesondere Verbesserungen bei der Gebäudeisolierung haben zur Verringerung des Energieverbrauchs geführt und damit zur Ressourcenschonung und Verringerung des CO₂-Ausstosses beigetragen. Systematisch wurde unter anderem das Verfahren zur Bewertung der Umweltaspekte weiterentwickelt. Der Arbeitskreis Umweltmanagement hat sich als „Motor“ zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung und zu Stärkungen von systematisch-effizientem Arbeiten auch im Umweltbereich bewährt.

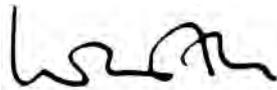
Die hier vorliegende „konsolidierte (vollständige) Umwelterklärung“ baut auf der „aktualisierten Umwelterklärung“ aus 2016 auf. Sie finden in ihr insbesondere die Fortschreibung der umweltrelevanten Daten für mehrere Jahre sowie Informationen zum Umsetzungsstand und den weiteren Planungen des Umweltprogramms.

Düsseldorf, im November 2017

Für den Vorstand des Klinikums

Der Kaufmännische Direktor

i.V.



Ralf Wurth, Stellvertreter des Kaufmännischen Direktors

1 Umweltpolitik

Das LVR-Klinikum Düsseldorf ist in das umfassende Umweltengagement des Landschaftsverbands Rheinland eingebunden und fühlt sich dem Schutz der Umwelt im besonderen Maße verpflichtet.

Uns ist bewusst, dass wir als große Einrichtung mit psychiatrischem Schwerpunkt, die zahlreichen Gebäude, anspruchsvolle technische Anlagen und ein großes Klinikumsgelände bewirtschaften und viele Berührungspunkte zum Umweltschutz haben. Wir „produzieren“ Abfälle und Abwasser, verbrauchen Frischwasser und Energie und tragen zu Emissionen in die Luft bei, um nur einige Umweltaspekte unserer Tätigkeiten zu nennen.

Wir sehen dies als Handlungsfelder eines verantwortungsvollen Umgangs mit Mensch und Umwelt, die wir mit unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Geschäftspartnern nutzen möchten, um – eingebettet in unseren primären Auftrag einer optimalen Behandlung unserer Patienten – einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten.

Vor diesem Hintergrund haben wir die folgenden Umweltleitlinien, die den Rahmen für unser Umweltmanagementsystem sowie unsere Umweltziele und -programme darstellen; festgelegt.

- **Umweltrechtliche Anforderungen**
Die Einhaltung aller umweltrechtlichen Anforderungen stellt für uns eine Selbstverständlichkeit dar, zu der wir uns verpflichten.
- **Kontinuierliche Verbesserung**
Unser Umweltmanagementsystem ist darauf ausgerichtet, unsere Umweltleistung kontinuierlich zu verbessern, d.h. Umweltbelastungen im Verhältnis zum Umfang unserer Tätigkeiten zu verringern. Wir verpflichten uns, Möglichkeiten für Verbesserungen zu identifizieren und umzusetzen.
- **Mitarbeiterbeteiligung**
Die aktive Einbindung unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist ein wesentliches Merkmal unseres Umweltmanagementansatzes. Wir fördern das Bewusstsein für Umweltaspekte, erwarten umweltgerechtes Verhalten und ermutigen unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Ideen für weitere Verbesserungen einzubringen.
- **Umgang mit Ressourcen**
Mit natürlichen Ressourcen gehen wir sparsam und umweltbewusst um. Besonders den Einsatz von Energie und den Einsatz von Verbrauchsmaterialien sehen wir in unserem Klinikum als wichtige Handlungsfelder, auf die wir durch unser tägliches Handeln Einfluss nehmen können.
- **Planung und Beschaffung**
Uns ist bewusst, dass Umweltauswirkungen bereits in der Planungsphase von Gebäuden, Anlagen, Fahrzeugen etc., bei der Beschaffung von Materialien sowie durch Dienstleistungsverträge vorbestimmt werden. Ein wesentlicher Teil dieser Verantwortung wird über die Zentralverwaltung des LVR wahrgenommen. Soweit wir selber Planungs- bzw.

Entscheidungsspielräume haben, ermitteln und berücksichtigen wir Umweltaspekte frühzeitig und berücksichtigen sie als wichtiges Entscheidungskriterium.

- **Faktenbasierter Ansatz**

An unser Umweltmanagementsystem haben wir den Anspruch, dass es uns konkrete Informationen zur Steuerung unserer Umweltaktivitäten liefert. Deshalb erfassen und bewerten wir umweltrelevante Daten regelmäßig und mit aussagekräftiger Genauigkeit soweit dies wirtschaftlich vertretbar ist.

- **Landschaftsbau- und Naturschutz**

Das große und in vielen Teilen naturbelassene Klinikgelände eröffnet uns Möglichkeiten, auch im Landschaftsbau und Naturschutz Akzente zu setzen. Bei der Pflege und Bewirtschaftung der Flächen haben Umweltaspekte einen hohen Stellenwert.

- **Umweltkommunikation**

Wir informieren intern, die Patientinnen und Patienten, die Öffentlichkeit und die zuständigen Behörden über unsere Maßnahmen und Initiativen im Umweltschutz und fördern so einen konstruktiven Dialog.

2 Umweltmanagementsystem

2.1 Aufbau des Umweltmanagementsystems

Das LVR-Klinikum Düsseldorf betreibt seit Jahren ein Umweltmanagementsystem, das an den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 (auch Öko-Audit-Verordnung genannt) ausgerichtet ist.

Kerninhalte und –ziele dieser Verordnung sind

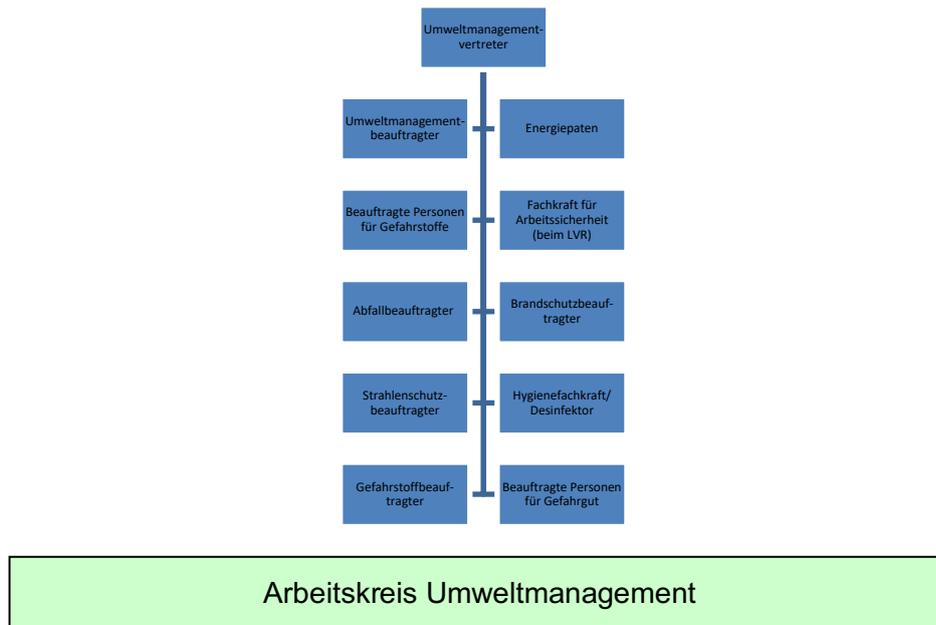
- die freiwillige, kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes über das gesetzlich geforderte Maß hinaus
- die Schaffung einer möglichst rechtssicheren Aufbau- und Ablauforganisation für den Bereich Umwelt
- die Information der Öffentlichkeit (z.B. anhand dieser Umwelterklärung) über die umweltrelevanten Daten und Leistungen unserer Klinik.

Grundlage unseres Umweltmanagementsystems ist die bereits aufgeführte Umweltpolitik, die den Rahmen für immer wieder neu aufzustellende Umweltziele und Umweltprogramme darstellen. Die Umweltziele und -programme sind darauf ausgerichtet, das Umweltmanagementsystem und die mit ihm erzielten Ergebnisse (die so genannte Umweltleistung, z.B. Einsparungen von Energie oder Abfällen) immer weiter zu verbessern.

Vorgaben für unsere Vorgehensweisen im Umweltschutz sind über die so genannte Systemdokumentation, bestehend aus einem Umwelthandbuch sowie nachgeordneten Dokumenten wie Arbeitsanweisungen, Katastern etc. eindeutig definiert.

Die Umsetzung der Vorgaben des Umweltmanagementsystems und die Einhaltung umweltrechtlicher Vorschriften werden bei Umweltbetriebsprüfungen, die von sachkundigen und unabhängigen Auditoren regelmäßig durchgeführt werden, überprüft. Falls erforderlich werden Korrekturmaßnahmen eingeleitet und ggf. auch Anpassungen der umweltbezogenen Zielsetzungen durchführt. Somit wird ein Kreislauf der kontinuierlichen Verbesserung geschlossen.

Nachfolgend ist die umweltbezogene Aufbauorganisation des LVR-Klinikums Düsseldorf mit seinen Funktionsträgern und Gremien im Umweltschutz dargestellt.



- Der Umweltmanagementvertreter (UMV)
 Der kaufmännische Direktor ist der Umweltmanagementvertreter des LVR-Klinikums Düsseldorf und für die Durchsetzung des Umweltmanagementsystems in allen Bereichen der Klinik zuständig. Er ist verantwortlich für die Umsetzung der Umweltpolitik, die umweltbezogene Aufbauorganisation und die Durchführung regelmäßiger Wirksamkeitskontrollen.
- Der Umweltmanagementbeauftragte (UMB)
 Der Umweltmanagementbeauftragte ist der zentrale Knowhow-Träger und Koordinator innerhalb des Umweltmanagementsystems. Er berichtet an den Umweltmanagementvertreter, führt Umweltbetriebsprüfungen durch bzw. koordiniert diese und ist für alle Mitarbeiter in Fragen des betrieblichen Umweltschutzes ansprechbar.
- Der Arbeitskreis Umweltmanagement
 Im Arbeitskreis Umweltmanagement sind der Umweltmanagementvertreter, der Umweltmanagementbeauftragte, die technische Leitung, die Leitung der Wirtschaftsabteilung, der Gefahrstoff- und Brandschutzbeauftragte, der Abfallbeauftragte, ein Repräsentant der Labore, der Desinfektor der Klinik sowie der Personalrat vertreten. Der Arbeitskreis arbeitet sehr operativ an der Verfolgung von Verbesserungsmaßnahmen. Er trifft sich zum Zwecke der Koordination anstehender Aufgaben in der Regel einmal pro Monat.
- Betriebsbeauftragte im Umweltschutz
 In unserer Einrichtung sind unterschiedliche Betriebsbeauftragte, die teilweise gesetzlich vorgeschrieben, teilweise aber auch auf freiwilliger Grundlage bestellt sind. Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der Betriebsbeauftragten sind in entsprechenden Dokumenten eindeutig definiert. In der Regel umfassen diese im jeweiligen Fach-

bereich das Hinwirken auf ein umweltverträgliches Wirtschaften, die Beratung der Betriebsangehörigen, die Durchführung von Kontrollen und die Berichterstattung an die Leitung.

Im Einzelnen sind beim LVR-Klinikum Düsseldorf die folgenden Funktionsträger mit Relevanz für Umweltmanagement bestellt:

- ein Abfallbeauftragter
- ein Gefahrstoffbeauftragter (freiwillig)
- ein Brandschutzbeauftragter
- Strahlenschutzbeauftragte sowie
- beauftragte Personen für Gefahrgut
- beauftragte Personen für Gefahrstoffe (freiwillig)
- Energiepaten (freiwillig)

bestellt.

2.2 Beurteilung des Umweltmanagementsystems durch die Mitarbeiterschaft

Von Ende November bis Ende Dezember 2016 fand zum vierten Mal eine spezielle Befragung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vorrangig im medizinisch-therapeutischen Bereich zur Qualität der Infrastrukturleistungen des Klinikums statt. Ähnliche Befragungen sind bereits 2006, 2011 und 2014 durchgeführt worden. Zu diesem Zweck wurden Fragebögen durch die Hauspost auf die Stationen geliefert und es wurde zusätzlich – über das Intranet des Klinikums – ermöglicht, den Fragebogen herunter zu laden. Der Rücklauf ausgefüllter Fragebögen erfolgte anonym an den Leiter der Wirtschaftsabteilung.

2016 sind zum dritten Mal auch die Erfahrungen mit dem Umweltmanagementsystem des Klinikums hinterfragt worden.

Insgesamt nutzten 140 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (2011: 110 Teilnehmende) die Möglichkeit, sich an der Befragung zu beteiligen, wobei nicht jede Frage von jeder Teilnehmerin/jedem Teilnehmer beantwortet wurde. So fanden sich nur auf etwas mehr als einem Drittel der Fragebögen Antworten zum Umweltmanagementsystem.

Zur Auswertung wurden die folgenden statistischen Kennziffern verwendet:

- Median: Dies ist jener Wert „m“ der Merkmalsausprägungen, bei dem höchstens die Hälfte aller Einzelwerte einen Wert kleiner „m“ und höchstens die Hälfte einen Wert größer „m“ hat. Er gibt somit den zentralen Wert einer Verteilung wieder. Gegenüber extremen Ausreißern in der Bewertung reagiert er robust. Sie beeinflussen die Wertermittlung nicht übermäßig.

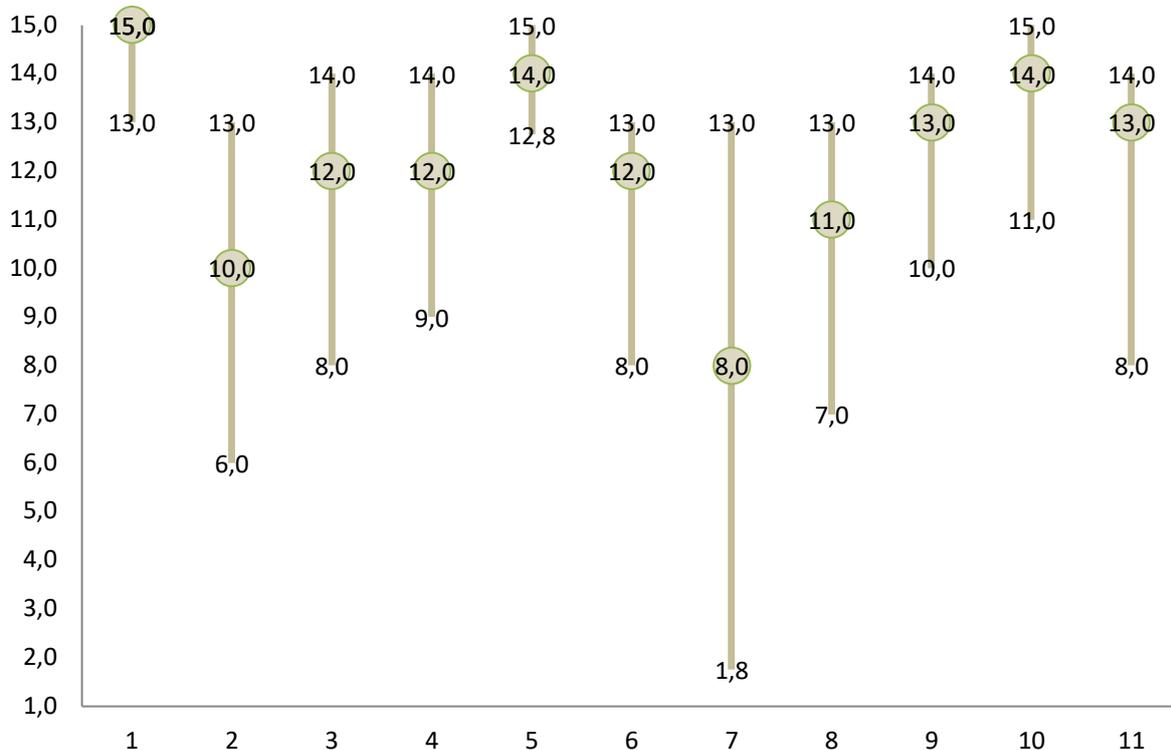
- Unteres Quartil: Dies ist jener Wert „q1“ der Merkmalsausprägungen, bei dem höchstens ein Viertel aller Einzelwerte einen Wert kleiner „q1“ und höchstens drei Viertel einen Wert größer „q3“ hat.
- Oberes Quartil: Dies ist jener Wert „q3“ der Merkmalsausprägungen, bei dem höchstens drei Viertel aller Einzelwerte einen Wert kleiner „q3“ und höchstens ein Viertel einen Wert größer „q3“ hat.
- Quartilsabstand: Der Wert „qa“ ist als Streuungsmaß die Differenz zwischen dem oberen und dem unteren Quartil. Er gibt mithin die Breite des mittleren Bereiches einer Verteilung an, in dem die Hälfte aller Einzelbewertungen (Merkmalsausprägungen) liegt. Ist der Quartilsabstand also groß, wurde sehr unterschiedlich beurteilt. Ist er klein, wurde einheitlicher geurteilt.
- Arithmetisches Mittel: Dies ist der Durchschnittswert „d“, der sich rechnerisch aus allen Einzelwerten (Merkmalsausprägungen) ergibt. Anders als den Median „m“ können Extremwerte diese Kennzahl stark beeinflussen. (Beispiel: Werten 14 Personen eine Leistung mit der Punktzahl „15“ und bewertet allein eine Person die gleiche Leistung mit nur einem Punkt, so ergibt sich ein Median $m=15$ und ein Durchschnittswert $d=14,07$. Deshalb wird das arithmetische Mittel folgend nur ergänzend zu Rate gezogen. Hilfreich kann der Vergleich der beiden Maßzahlen sein. Ist – wie im oben aufgeführten Beispiel – das arithmetische Mittel „d“ kleiner als der Median „m“, so sind die Bewertungen im „unteren Bereich“ der Bewertungsverteilung deutlich akzentuiert. Umgekehrt gilt: Ist „d“ größer als „m“, sind die positiveren Wertung besonders hoch.
- Wie bei den Schulnoten in der Oberstufe wurden die Einzelbewertungen für die Auswertung gruppiert, um derart eine bessere Beschreibbarkeit der Beurteilung zu ermöglichen. Demnach heißt
 - 15 bis 13 Punkte: sehr gut, viel besser, besonders positiv usw.
 - 12 bis 10 Punkte: gut, etwas besser, positiv usw.
 - 9 bis 7 Punkte: befriedigend, gleichbleibend, neutral usw.
 - 6 bis 4 Punkte: ausreichend, etwas schlechter, negativ usw.
 - 3 Punkte bis 1 Punkt: mangelhaft, viel schlechter, besonders negativ usw.

Die Darstellung der Einzelergebnisse für die einzelnen Infrastrukturbereiche – hier der Bereich Umweltmanagement – sowie für die im Detail zu beurteilenden Statements – sie sind den Ergebnisdarstellungen vorangestellt – erfolgt vorrangig mittels eines Diagramms. Dieses zeigt für den Infrastrukturbereich bei jedem einzelnen Statement zunächst den Medianwert „m“ (Punkt), das untere Quartil „q1“ (unteres Ende des Balkens), das obere Quartil „q3“ (oberes Ende des Balkens) sowie den Quartilsabstand „qa“ (Länge des Balkens) an. So werden die mittlere Leistungsbeurteilung und die Streuung der Beurteilungen ersichtlich.

Die Grafik ist textlich weiter erläutert. Im Text wird auf weitere (oben erklärte) statistische Kennziffern zurückgegriffen.

Beim Thema „Umweltmanagementsystem“ wurden die folgenden elf Statements beurteilt. Dazu stand eine Skala von einem Punkt (niedrigste Bewertung) bis 15 Punkte (höchste Bewertung) zur Verfügung:

1. Dass die Klinik über ein Umweltmanagementsystem (UMS) verfügt, ist mir nicht bekannt / bekannt. (n=49)
2. Die Umwelterklärung und -bilanz der Klinik sind mir vollständig unbekannt / kenne ich sehr gut. (n=49)
3. Mit den Umweltaktivitäten in der Klinik bin ich unzufrieden / zufrieden. (n=47)
4. Die Qualität des Umweltmanagements hat sich in den letzten fünf Jahren verschlechtert / verbessert. (n=45)
5. Die Umweltfolgen meines Handelns sind mir unbekannt / gänzlich klar. (n=48)
6. In meinen Arbeitsabläufen und -prozessen kann ich Umweltaspekte nicht beachten / gebührend berücksichtigen. (n=49)
7. Der „Energiepate“ meines Bereiches ist mir unbekannt / klärt mich umfassend auf. (n=48)
8. Das Abfallsammelsystem ist meines Erachtens unzulänglich / ausgereift und umfangreich. (n=49)
9. In Fragen des Arbeitsschutzes, des Brandschutzes und des Gefahrstoffmanagements habe ich große Informationsdefizite / sehr gute Kenntnisse. (n=49)
10. Schulungen zum Umweltschutz in der Klinik finden zu selten statt / sind hinreichend. (n=47)
11. Die Umweltinformationen der Klinik sind unzureichend / sind umfangreich und gut. (n=49)

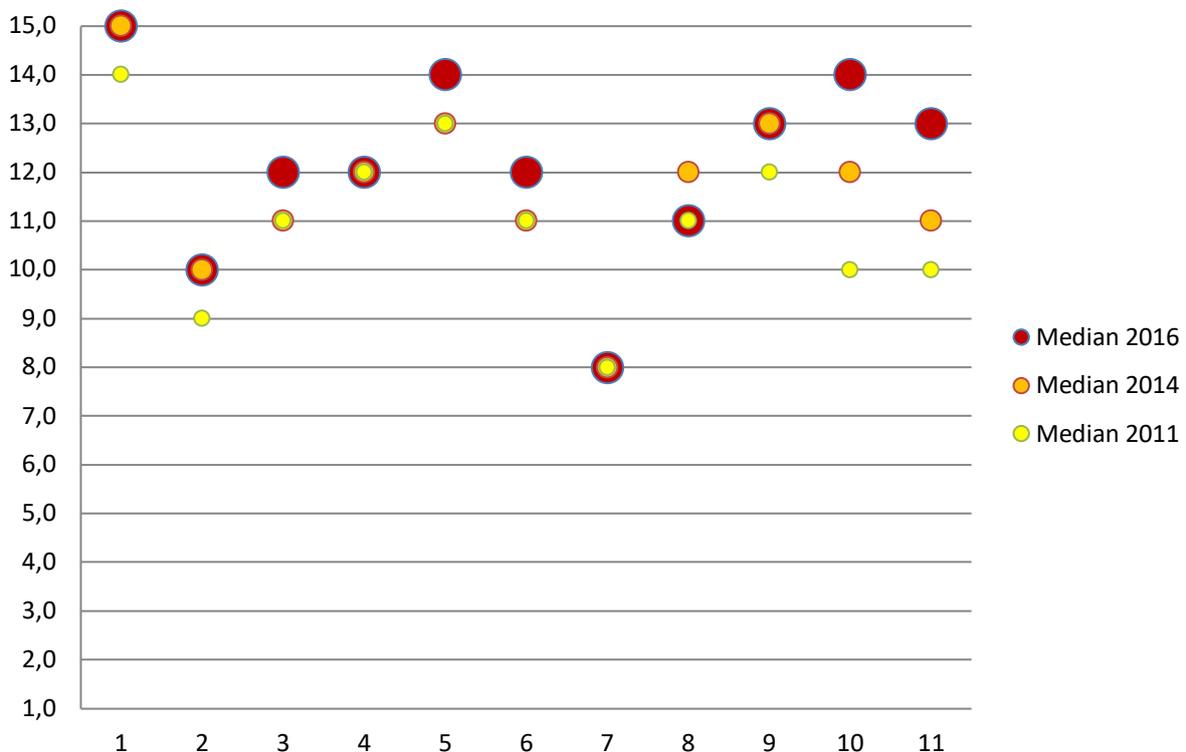


Die Kenntnis, dass das Klinikum über ein Umweltmanagementsystem verfügt, ist bei den Antwortenden weit verbreitet. Bei der entsprechenden Frage (Nr. 1) werden im Median 15 von 15 Punkten erreicht. Dieser Mittelwert wurde auch 2014 erzielt. Das Wissen über die Existenz einer Umwelterklärung (Frage 2) liegt im Vergleich – wie bei der letzten Befragung – etwas niedriger (Medianwert $m=10,0$). Die Umweltaktivitäten des Klinikums werden (in Beantwortung der Frage Nr. 3) mit besser als „gut“ (Medianwert $m=12,0$) beurteilt und eine deutliche Mehrheit der Antwortenden (Medianwert $m=12,0$) glaubt, dass sich die Qualität des Umweltmanagements in den letzten fünf Jahren verbessert hat (Frage Nr. 4).

Im Detail gibt es folgende Noten:

- für das Abfallsammelsystem (Frage 8) einen Medianwert von 11,0 (2014: 12,0)
- für den Arbeitsschutz, den Brandschutz und das Gefahrstoffmanagement (Frage 9) einen Medianwert von 13,0 (2014: 13,0),
- für die Schulungen im Umweltschutz (Frage 10) einen Medianwert von 14,0 (2014: 12,0)
- und für die Umweltinformationen des Klinikums (Frage 11) einen Medianwert von 13,0 (2014: 11,0).

Groß sind weiterhin die Unterschiede im Wissen um die „Energiepaten“ (Frage 7; Quartilsabstand $q_a=11,3$), das heißt man kennt entweder die jeweilige Ansprechperson oder man ist über dieses Engagement gänzlich uninformiert.



3 Veränderungen an Strukturen, Abläufen und Umweltaspekten seit Ende 2014

An den Strukturen und Abläufen unseres Klinikums und dem Umweltmanagementsystem hat sich seit dem vergangenen Jahr nichts Grundlegendes geändert. Auch die Umweltaspekte der Anlagen und Tätigkeiten sind weitgehend gleichgeblieben.

Die Umsetzung der Vorgaben des Umweltmanagementsystems und die Einhaltung umweltrechtlicher Vorschriften werden bei Umweltbetriebsprüfungen, die von sachkundigen und unabhängigen Auditoren regelmäßig durchgeführt werden, überprüft. Falls erforderlich werden Korrekturmaßnahmen eingeleitet und ggf. auch Anpassungen der umweltbezogenen Zielsetzungen durchführt. Somit wird ein Kreislauf zur kontinuierlichen Verbesserung geschlossen. Es haben sich keine Erkenntnisse ergeben, die auf eine Verletzung umweltrechtlicher Vorschriften hinweisen.

Auf die folgenden Veränderungen in den letzten drei Jahren möchten wir hinweisen:

- Der Erdgaslieferant wurde wie folgt gewechselt:
 - Oktober 2014: Stadtwerke Solingen GmbH zu WSW Energie & Wasser AG, Wuppertal
 - Oktober 2015: WSW Energie & Wasser AG, Wuppertal zu RheinEnergie GmbH, Köln
- Der Stromlieferant wurde wie folgt gewechselt:
 - Januar 2016: RheinEnergie GmbH, Köln zu NEW GmbH, Mönchengladbach
- Von Mitte 2014 bis Juni 2015 erfolgte der Umbau von Haus 6 zum Bürogebäude und Magazin.
- Seit Anfang Oktober 2014 betreibt das Klinikum (extern) in Hilden eine Ambulanz und eine Tagesklinik der KJPPP.
- Der seit 2014 im Bau befindliche KJPPP-Neubau (Haus 23) wurde Ende September 2015 in Betrieb genommen.
- Seit dem 01.06.2015 ist das Klinikumsgelände parkraumbewirtschaftet.
- Im Herbst 2015 erfolgte der Abriss der Gebäude 12, 23 (alt) und 26 als Freimachung des Baufeldes für das DTFZ.
- Vom Oktober 2015 bis Juni 2016 erfolgte der Umbau des Hauses 1 zum Kreativzentrum. Die Inbetriebnahme folgte unmittelbar.
- Für den Neubau des überwiegend gemäß Passivhausstandard geplanten Diagnostik-, Therapie- und Forschungszentrums (DTFZ) fand am 06.10.2016 die Grundsteinlegung statt. Das Richtfest fand am 18.10.2017 statt. Die Baumaßnahmen schreiten derzeit planmäßig fort.
- Im Januar 2017 wurde auch das letzte der drei alten BHKW außer Betrieb genommen. Im Februar 2017 erfolgte die Demontage der alten BHKW.
- Im März 2017 erfolgte die Montage drei neuer BHKW, die im September 2017 in Dauerbetrieb genommen wurden.

4 Bereiche und Tätigkeiten unserer Einrichtung

4.1 Tätigkeitsprofil des LVR-Klinikums Düsseldorf

Das LVR-Klinikum Düsseldorf in Trägerschaft des Landschaftsverbandes Rheinland (LVR) ist zugleich psychiatrisch-psychosomatisch-psychotherapeutische Fachklinik und Universitätsklinik mit Aufgaben in Forschung und Lehre. Im Jahr 1876 als Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt gegründet, ist das Klinikum seit 1907 mit der Akademie für Praktische Medizin bzw. ihren Nachfolgeinstitutionen – die Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf sowie das Universitätsklinikum Düsseldorf – vertraglich verbunden. Das LVR-Klinikum Düsseldorf nimmt die psychiatrisch-psychotherapeutische Pflichtversorgung für 520.000 der insgesamt 600.000 Einwohner der Stadt Düsseldorf wahr. Ausgenommen sind die nördlichen Stadtteile Angermund, Kaiserswerth, Kalkum, Lichtenbroich, Lohausen, Stockum und Unterrath. Darüber hinaus ist aufgrund der universitären Funktion des Klinikums ein überregionaler Versorgungsanteil zu verzeichnen. Die Abteilung für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie ist für ein Pflichtversorgungsgebiet von ca. 1,9 Millionen Einwohnern zuständig, das neben dem Stadtgebiet Düsseldorf den Kreis Mettmann umfasst.

Die einzelnen Gebäude des Klinikums verteilen sich auf einem etwa 267 Tsd. m² großen Gelände entlang der Bergischen Landstraße.

Des Weiteren unterstützt das Klinikum Außenwohngruppen (AWG) der Reha-Abteilung außerhalb des Klinikgeländes, die in den folgenden Tabellenwerten nicht erfasst werden, da sie ähnlich wie Mietshäuser geführt werden und unsere Einflussmöglichkeiten auf die Bewohnerinnen und Bewohner (Abteilung Rehabilitation) sehr begrenzt sind.

Im November 2011 wurde durch das LVR-Klinikum Düsseldorf auf dem Gelände des Universitätsklinikums Düsseldorf (UKD), Moorenstraße 5, der Neubau „Tagesklinik- und Ambulanz-Zentrum (TAZ)“ im Passivhaus-Standard in Betrieb genommen. Im UKD-Gelände verfügt das LVR-Klinikum Düsseldorf darüber hinaus seit September 2013 am Standort Himmelgeister Straße über ein Psychosoziales Zentrum (PSZ), das der konsiliarärztlichen Betreuung somatisch erkrankter Patientinnen und Patienten dient. Desweiteren verfügt die KJPPP des Klinikums seit Anfang Oktober 2014 zur tagesklinischen und ambulanten Behandlung von Kindern und Jugendlichen insbesondere aus dem Kreis Mettmann über eine Dependenz in Hilden. Da TAZ, PSZ sowie die KJPPP-Niederlassung in Hilden nicht auf dem Gelände Bergische Landstraße 2 liegen, gehören diese Einrichtungen - ebenso wie die AWG - nicht zum begutachteten Bereich des Umweltmanagementsystems. Derzeit befindet sich das Gebäude Diagnostik-, Therapie- und Forschungszentrum (DTFZ) im Bau, das voraussichtlich im 1. Halbjahr 2019 in Betrieb genommen wird.

Daten zur Fläche
 des LVR-Klinikums Düsseldorf
 Kliniken der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
 Stichtag:
 31.12.2016

Fläche (in m ²)	Klinikgelände Bergische Landstr.
Gesamtfläche	267.083
Bruttogeschossfläche	92.676
Beheizte Fläche	76.850
An den Kanal angeschlossene Fläche	65.087

Das Klinikum liegt an der Bergischen Landstraße im Grenzbereich der Stadtteile Grafenberg und Gerresheim. Gemäß Flächennutzungsplan ist das Gelände des Klinikums als Sondergebiet für Krankenhäuser ausgewiesen.

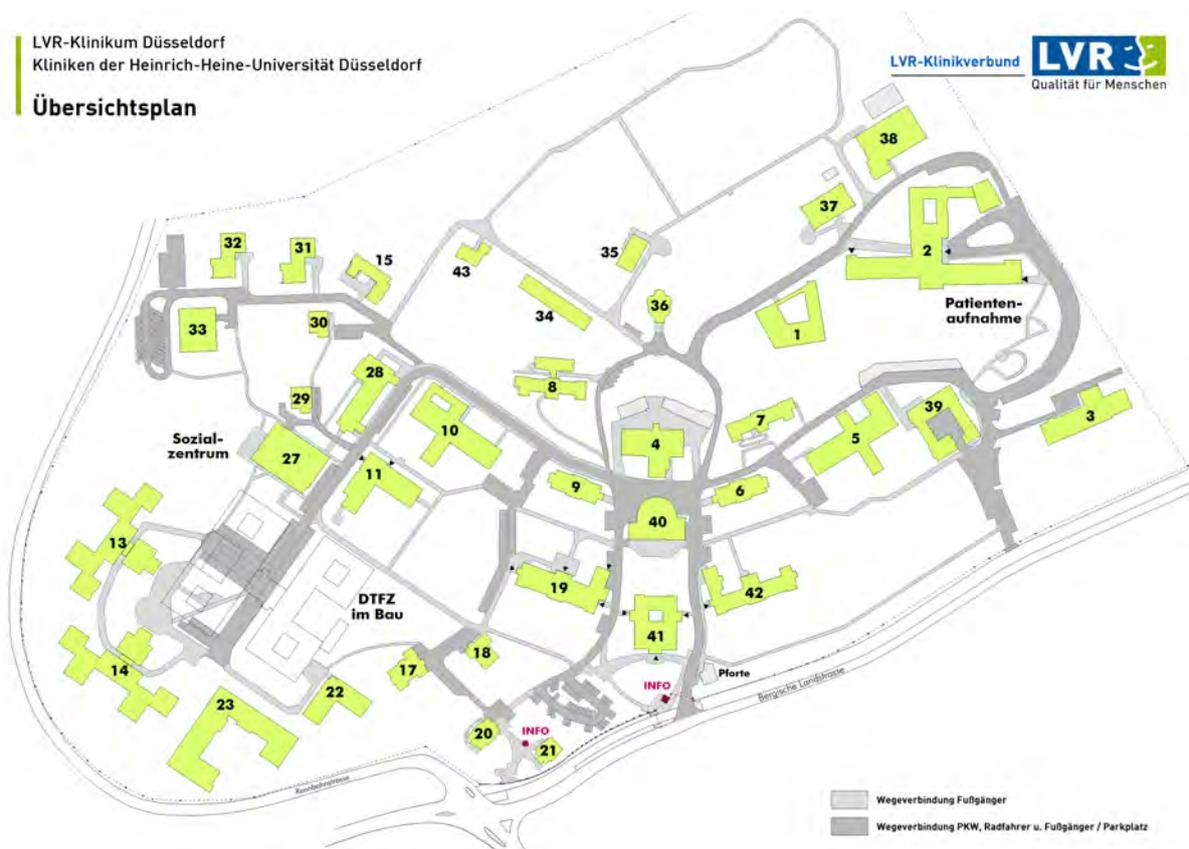


Abb. 1: Das heutige Areal des Klinikums

Die Aufgaben des LVR-Klinikums Düsseldorf – Kliniken der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf umfassen

- ärztliche, pflegerische und medizinisch-rehabilitative Leistungen, die es durch stationäre, teilstationäre, vor- und nachstationäre sowie ambulante Behandlungen erbringt, um Krankheiten zu erkennen, zu heilen, ihre Verschlimmerung zu verhüten oder Krankheitsbeschwerden zu lindern,
- die Wahrnehmung von Aufgaben in Forschung und Lehre,
- die Wahrnehmung von Aufgaben in der ärztlichen Weiterbildung,
- den Betrieb für das Krankenhaus notwendiger Ausbildungseinrichtungen,
- den Vollzug von Maßregeln der Besserung und Sicherung.

Das Klinikum verfügte zum 31.12.2016 über insgesamt 646 Betten bzw. Plätze (ohne TAZ), davon 558 KHG-gefördert (459 vollstationär, 83 teilstationär). Die Neurologische Abteilung im Zentrum für Neurologie und Neuropsychiatrie (ZNN) hält 36 neurologische Betten vor. Die Abteilung Soziale Rehabilitation hat 68 Plätze. Beschäftigt waren im Dezember 2016 insgesamt 1146 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, von denen einige in Teilzeit beschäftigt sind. Umgerechnet entspricht dies 879,15 Vollzeitkräften.



Abb. 2/3: außen und innen ein Schmuckstück – das heutige Direktionsgebäude

Die Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ist identisch mit dem Fachbereich Psychiatrie. Sie umfasst vier Abteilungen für Allgemeine Psychiatrie und Psychotherapie (AP I und II, Gerontopsychiatrie und Abhängigkeitserkrankungen mit insgesamt 480 Betten/Plätzen) und eine Abteilung für Rehabilitation (68 Betten/Plätze). Ihr steht der Lehrstuhlinhaber für Psychiatrie und Psychotherapie als Fachbereichsarzt vor. Teil des Zentrums für Neurologie und Neuropsychiatrie (ZNN) ist die Neurologische Abteilung (36 Betten). Das ZNN wird gemeinsam vom Inhaber des Lehrstuhls für Neurologie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und vom Lehrstuhlinhaber für Psychiatrie und Psychotherapie geleitet. Daneben hält das LVR-Klinikum Düsseldorf – Kliniken der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf eine Abteilung für Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychosomatik und -psychotherapie (48 Betten/Plätze) sowie die Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (mit 43 Betten/Plätze) vor. Die zuletzt aufgeführte Klinik wird vom Lehrstuhlinhaber für Psychotherapeutische Medizin und Psychotherapie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf geführt.

Zusätzlich zu den stationären Bereichen werden mehrere Tageskliniken und ambulante Einrichtungen wie Zentralambulanz-Notfallambulanz, Institutsambulanzen und Poliklinik betrieben.

Leistungsdaten des
LVR-Klinikum Düsseldorf – Kliniken
der Heinrich-Heine-Universität Düs-
seldorf
Stichtag: 31.12.2016

Fachbereiche	Planbetten/ Plätze	Pflegtage	Fall- zahl	Verweil- dauer
Allgemeine Psychiatrie	383	136.613	6.291	21,7
Kinder- und Jugendpsychi- atrie	52	11.238	537	20,9
Psychosomatik und Psy- chotherapie	24	8.080	135	59,9
KHG-vollstationär ge- samt	459	155.931	6.962	22,4
TK Allgemeine Psychiatrie	36	10.836	494	21,9
TK Kinder- und Jugend- psychiatrie	28	6.856	176	39,1
TK Psychosomatik und Psychotherapie	19	4.414	122	36,2
KHG-teilstationär ge- samt	83	22.106	791	27,9
KHG gesamt	542	178.037	7.754	23,0
Soziale Rehabilitation	68	21.722	17	1.316,5
Neurologie	36	8.885	1.440	6,2
Forensik	0*	12.495	0*	0*

* Das LVR-Klinikum Düsseldorf ist kein Forensikstandort, daher keine Forensik-
betten: Die forensischen Patienten werden in 20 KHG-Betten behandelt

Auf dem Klinikgelände sind eine Schule für Kranke sowie eine Gesundheits- und Kran-
kenpflegeschule vorhanden.

Die in die Versorgungssektoren der Stadt Düsseldorf ausgelagerten tagesklinischen und am-
bulanten Angebote der Psychiatrie (auf dem Gelände des Universitätsklinikums) sind (noch)
nicht in die Validierung einbezogen. Ebenfalls außen vor gelassen werden die AWG im Rahmen
der sozialen Rehabilitation.



Abb. 4: Liegehalle in den 1920er Jahren Abb. 5: Gesellschaftshaus um 1904

4.2 Ergotherapie / Arbeitstherapie / Physiotherapie / Bäderabteilung

Im Folgenden werden Bereiche des Klinikums sowie deren Umweltrelevanz vorgestellt:

<p>Ergotherapie / Arbeitstherapie</p>  <p>Abb. 6: Arbeitstherapie Holz</p>	<p>In der Ergotherapie werden Aktivitäten durchgeführt, um Auswirkungen von Erkrankungen festzustellen und deren Bewältigung zu fördern. Bei den genannten therapeutischen Aktivitäten handelt es sich um Alltagshandlungen, Arbeitstätigkeiten, Übungsaktivitäten oder um kreative Betätigung. Ergotherapie wird in allen Abteilungen des Klinikums angeboten. Ergotherapeutinnen und Ergotherapeuten auf den Stationen erstellen abhängig vom Stationskonzept ein Therapieprogramm mit unterschiedlichen Angeboten. Je nach Art und Schwere der Erkrankungen der Patientinnen und Patienten werden strukturierende Angebote handwerklicher Art, kreatives, freies Gestalten mit Werkmaterial, spezielle Gesprächs-, Themen- und Trainingsgruppen oder auch kognitives Training durchgeführt.</p> <p>In der Arbeitstherapie werden Patienten unter therapeutischer Zielsetzung zu konkreter Arbeit angeleitet. Zur Wahl stehen die Arbeitstherapiebereiche Holz, Gartenbau und Industrie. Zusätzlich gibt es noch die Bereiche Haushaltstraining und Ergotherapie-Computer.</p> <p>Umweltrelevanzen: geringe Mengen an Abfall.</p>
---	---

<p>Physiotherapie und Bäderabteilung</p>	<p>Durchführung von Massagen und Bädern.</p> <p>Umweltrelevanzen: Energieverbrauch (Wasser und Strom) durch Badverordnungen, Erhitzung von Gebrauchsgegenständen sowie verordneter Massagepackungen.</p>
--	--



Abb. 7: Stationsgebäude Haus 2 auf dem Gelände

4.3 Laborbereiche

Klinisches Labor	Durchführung von Blutuntersuchungen auch für andere Einrichtungen des LVR zwecks Ermittlung von typischen Blutwerten, zur Kontrolle der Einstellung von Patientinnen und Patienten mit bestimmten Medikamenten, zum Nachweis von Drogen u. ä.; Urin- und Stuhluntersuchungen. Proben für spezielle Untersuchungen werden an andere Institute versandt. <u>Umweltrelevanzen:</u> Biologische Abfälle und diagnostische Reststoffe, hoher Energieverbrauch durch Analysegeräte und Kühlschränke, Umgang mit Gefahrstoffen.
------------------	---



Abb. 8/9: Arbeitsplätze und Geräte im klinischen Labor

Forschungslabor für Neurobiochemie	In diesem Labor wird Grundlagenforschung betrieben. Das Ziel der Untersuchungen ist es, unter Verwendung von Zellkulturen, Änderungen im zellulären Stoffwechsel zu induzieren, die möglicherweise ursächlich für die Genese physischer Erkrankungen verantwortlich sein könnten. Aufgrund des Umgangs mit virusinduzierten Zellkulturen und der Verwendung offener radioaktiver Stoffe ist das Labor als nicht frei zugänglicher Kontrollbereich ausgewiesen. Die untersuchten Zellkulturen werden nach Versuchsende durch Sterilisation inaktiviert und als medizinischer Abfall über die B-Tonnen entsorgt. Die beim Umgang mit radioaktiv markierten Substanzen anfallenden Reststoffe werden der geordneten Entsorgung durch die Landessammelstelle in Jülich zugeführt.
------------------------------------	---

	<p><u>Umweltrelevanzen:</u></p> <p>- Hoher Energieverbrauch durch Analysengeräte, aber insbesondere durch Kühlschränke und Tiefkühler, die zur Lagerung der Untersuchungsproben benötigt werden, Umgang mit Gefahrstoffen.</p>
--	--



Abb. 10/11: Eingangsbereich und der Diagnostikbereich des Forschungslabors

<p>Forschungslabor für Hirnmorphologie und tierexperimentelle Psychoseforschung</p>	<p>Auch in diesem Labor - mit dem Schwerpunkt Histologie - wird Grundlagenforschung betrieben. Das Forschungsinteresse gilt der Ätiologie der Schizophrenie im Tiermodell und zielt insbesondere auf die Darstellung von Stoffwechseleränderungen unter Medikamentengabe, wie z.B. Haloperidol oder Clozapin ab, die im Tierexperiment an der Tierversuchsanlage der Heinrich-Heine Universität Düsseldorf durchgeführt wird.</p>
	<p><u>Umweltrelevanzen:</u></p> <p>- Hoher Energieverbrauch durch Kühlschränke und Tiefkühler, die zur Lagerung von wichtiger Untersuchungsproben benötigt werden, Umgang mit Gefahrstoffen, insbesondere von Farbstoffen und organischen Lösemiteln für die histologischen Färbexperimente, hoher Energieverbrauch durch die Bereitstellung destillierten Wassers für die Histologie und alle anderen Bereiche des Klinikums.</p>
<p>Abb. 12: Arbeitsplatz zur Herstellung kryofixierter Schnittpräparate</p>	

4.4 Wirtschafts- und Versorgungsabteilung

Für die Versorgung unserer Patientinnen und Patienten ist die Wirtschaftsabteilung zuständig. Zu ihr gehören aber auch Gewerke zur Wartung und Versorgung des Fuhrparks mit über 90 Fahrzeugen und Arbeitsgeräten. Die folgende Übersicht zeigt die einzelnen Bereiche der Wirtschaftsabteilung und die dortigen Tätigkeiten im Detail auf.

<p>Einkauf</p>	<p>Abwicklung der Materialwirtschaft mittels eines (Non-Food-) Lagers, in dem primär Verpackungsabfälle anfallen.</p>
<p>Küche</p>  <p>Abb. 13: Kochbereich in der Zentralküche</p>	<p>Speisenherstellung für die Versorgung der Patientinnen und Patienten; insgesamt derzeit ca. 600 Mittagsessen und eine etwas geringere Anzahl an Vollverpflegungen pro Tag.</p> <p>Umweltrelevanzen: Verpackungsabfälle, Speisereste, Abwasser durch die Spülstraße, die Spülmaschine und sonstige Reinigungsarbeiten; hoher Verbrauch an Wasser und Energie durch Einsatz des Tablettier-Bandes, der Aufwärmwagen für die Pellets und Teller, der Spüleinrichtungen, von vier gasbetriebenen Konvektomaten, einer gasbetriebenen Pfanne, ein gasbetriebener Kochkessel, eines Sechs-Flammen-Gasherdes, einer 100 Liter fassende Fritteuse sowie eines „Self-Cooking-Centers“. Für die Lagerung von benötigten Lebensmitteln stehen drei Tiefkühl- sowie sechs Kühlhäuser zur Verfügung.</p>
<p>(Landschafts-) Gärtnerei</p>  <p>Abb. 14: Blick auf die Gärtnerei</p>	<p>Pflege des Klinikgeländes mit entsprechenden Arbeitsgeräten und Dienstleistungen für Stationen und Verwaltungen. Winterdienst im Gelände. Anzucht von ausgewählten Topf- und Schnittblumen in Gewächshäusern und im Freiland. (Blumenbinderei zur Eigenversorgung; dies erfolgt durch die Gärtnerei der Arbeitstherapie, die nicht der Wirtschaftsabteilung unterstellt ist.) Anfallende Grünabfälle werden extern kompostiert.</p> <p>Die Wildkraut- und Schädlingsbekämpfung der Landschaftsgärtnerei findet ausschließlich biologisch und mechanisch statt. (In geringen Mengen werden durch die AT-Gärtnerei biologische</p>

	<p>Pflanzenbehandlungsmittel in den Gewächshäusern eingesetzt.) Die Bewässerung in der Gärtnerei erfolgt auch mit Regenwasser. (Regenwassernutzungsanlage mit einer 15.000 Liter fassenden Speicherzisterne).</p> <p>Umweltrelevanzen: Verbrauch an Wasser für die Pflanzen im Gewächshaus. Verbrauch an Energie durch die Beheizung des Gewächshauses; Kraftstoffverbrauch durch Maschinen und Arbeitsgeräte; eingesetzt wird ein emissionsfreundlicher Mix.</p> <p>Die Landschaftsgärtnerei hat am Wettbewerb ‚Gifffreies Gärtnern – Ein Blick über den Gartenzaun‘ der Grünen Liga teilgenommen und nebenstehende Auszeichnung erhalten, wo besonders die Verbindung von Gesundheit und Garten positiv bewertet wurde.</p>
<p>Fahrdienst</p> 	<p>Einsatz von derzeit 23 unterschiedlichen Fahrzeugen für die Ver- und Entsorgung, Dienstwagen und Behindertentransport.</p> <p>Umweltrelevanzen: Emissionen, Verbrauch an Kraftstoff.</p>
<p>Sozialzentrum (Cafeteria und Kiosk von Extern betrieben)</p>	<p>Allgemein zugängliche Begegnungsstätte mit kleiner Küche und Cafeteria, in der auch Patientinnen und Patienten im Rahmen der Therapie eingesetzt werden.</p> <p>Umweltrelevanzen: Abfälle (gering), Energie- und Wasserverbrauch (relativ gering).</p>

Der Reinigungsdienst wird von der Firma Rheinland Kultur GmbH, einer Servicegesellschaft des LVR, wahrgenommen. Die monatliche Reinigungsfläche zum 31.12.2016 betrug 764.002 m² inklusive aller Außenstellen. Die Außenstellen nehmen hierbei eine monatliche Reinigungsfläche von 76.946 m² ein. Die Vorgaben der Inhaltsstoffe von Reinigungsmitteln sind neben dem Leistungsverzeichnis im Vertrag geregelt. Der Einsatz der Reinigungsmittel ist zudem mit dem LVR-Klinikum Düsseldorf abgestimmt. Jede Veränderung ist mit einer sechswöchigen Vorankündigungsfrist zu benennen. Eine Mitarbeiterin der Wirtschafts- und Versorgungsabteilung überwacht die Tätigkeit der beauftragten Fremdfirma. Ihr zur Seite

steht eine externe Hygienefachkraft, die eng mit dem klinikinternen Desinfektor zusammen arbeitet.

4.5 Technische Abteilung

Die Technische Abteilung (TA) umfasst im Wesentlichen das Kesselhaus mit der Anlage zur Warmwassererzeugung (drei Warmwasser-Kessel mit Brenner), den drei BHKW-Modulen, dem Heizöl-Tank (100.000 l) zur optionalen Befeuerung zweier Kessel im Kesselhaus sowie die Werkstätten am Handwerkerhof. Des Weiteren sind die dezentralen Technikräume in den einzelnen Gebäuden auf dem Gelände zur Wasser- und Wärmeversorgung sowie die zahlreichen Gebäude und betriebstechnischen Anlagen zu erwähnen.



Abb. 17/18: BHKW-Module und Warmwasserkessel im Kesselhaus

Die Stromversorgung wird im Ersatzstromfall mit folgenden Aggregaten gesichert: Ein Notstromaggregat ist im Untergeschoss von Haus 14 platziert. In diesem Raum befinden sich das Aggregat sowie ein 2.000 Liter fassender Dieseltank, der mit einem Tages-tank verbunden ist.

Ein zweites Notstromaggregat - für das Zentrum für Neurologie und Neuropsychiatrie (ZNN) - befindet in einem Container sich am Haus 2.

Ein drittes Notstromaggregat befindet sich im Container hinter Haus 4. Dessen Tages-tank wird direkt aus dem vorhandenen 100.000 Liter Tank befüllt. Es dient als Ersatz für den BHKW-Notstrombetrieb, der wegen der überalterten Steuerungen und Komponenten nicht mehr gewährleistet war.

Die Wartung der Aggregate erfolgt einmal jährlich durch eine externe Fachfirma. Diese führt auch die Ölwechsel durch. Das Altöl wird über die Einrichtung entsorgt.



Abb. 19: Notstromaggregat bei Haus 4



Abb. 20: Notstromaggregat im Haus 14

Der Technik sind zudem folgende Gewerke angegliedert, um erforderliche Reparatur- und Wartungsarbeiten durchführen zu können:

<p>Elektroinstallation</p>	<p>Die Mitarbeiter dieser Werkstatt sind für die Wartung aller Hausgeräte, der Telefonanlage, der Fernmelde-technik sowie der Aufzüge zuständig. Die Zuständigkeit bezieht sich nicht auf Einbruch- und Brandmeldeanlagen.</p> <p>Umweltrelevanz: geringe Mengen an Abfällen.</p>
<p>Schlosserei</p>	<p>Wartung und Kontrolle von Anlagen auf dem Gelände; in der Schlosserei werden kleinere Reparaturen z. B. von Betten, Metalltüren und Fenstern durchgeführt. Zu diesem Zweck sind einige für eine Schlosserei typische Maschinen wie eine Drehbank, Metallsäge und Schere vorhanden. In einem zweiten Raum befindet sich ein Schweißarbeitsplatz mit zwei Schweißgeräten.</p> <p>Umweltrelevanz: geringe Mengen an Abfällen, Umgang mit Gefahrstoffen.</p>
<p>Schreinerei</p> 	<p>In der Schreinerei werden nur Tätigkeiten in Form von Reparaturen durchgeführt, keine Oberflächenbehandlung mit Beizen oder Lackieren. Bei Bedarf kommt zur Versiegelung nur natürliches Leinöl zur Anwendung.</p> <p>Holzstaub und Späne werden in der Gärtnerei zu Mulch verarbeitet.</p> <p>Umweltrelevanzen: s. o.</p>

Abb. 21: Schreinerei

5 Die Umweltaspekte des Klinikums

Die Umweltaspekte zeigen sich allgemein betrachtet in Form von

- festen und flüssigen Abfällen zur Verwertung und Beseitigung,
- Emissionen durch den Betrieb des Kesselhauses und durch den Fahrzeugverkehr,
- Abwässer aus der Technik und Küche sowie den vielen sanitären Anlagen,
- den Ressourcenverbrauch an Frischwasser und Energie (Strom, Wärme) für letztlich alle Bereiche.

Über eine Verfahrensanweisung wird sichergestellt, dass die Bewertung der Umweltaspekte einzelner Anlagen und Prozesse regelmäßig aktualisiert und bewertet wird.

5.1 Abfälle

Die im Klinikum anfallenden Abfälle werden getrennt, nach verschiedenen Abfallfraktionen erfasst und entsorgt.

Zur Sammlung von Wertstoffen (wie u. a. Papier/Pappe, Glas, Sperrmüll, Metall, Elektronikschrott, Altöl, Batterien, Druckerpatronen), nicht verwertbaren Abfällen (wie Restmüll) und sogenanntem Sondermüll stehen im ganzen Gelände und in den verschiedenen Arbeitsbereichen Sammelbehälter bereit.

Auf dem zentralen Abfallsammelplatz werden Kühlgeräte, gefährliche Abfälle, Sperrmüll, Schrott, Bauschutt, B-Abfall, Altöl, Altholz, Bleibatterien, Datenschutzpapier und Elektroschrott gesammelt.

Die im Klinikum eingesetzten Drucker, Kopierer und Multifunktionsgeräte werden im Rahmen eines Servicevertrags durch eine Fremdfirma gewartet. Somit entfällt für das Klinikum weitestgehend die Aufgabe, die Toner- und Druckerkartuschen zu entsorgen.



Abb. 22/23: Sammlung von Abfall und Wertstoffen auf dem Klinikgelände

Abb. 24: Entsorgungsstandorte auf dem Gelände des LVR-Klinikums Düsseldorf



5.2 Luftgetragene Emissionen

Vorhanden sind im Kesselhaus drei Warmwasser-Kessel mit Brenner. Sie unterliegen den Prüfpflichten der Kleinf Feuerungsverordnung (1. BlmschV).

In einem separaten Bereich sind die drei Module der BHKW-Anlage (BHKW = Blockheizkraftwerk) platziert. Sie verfügen über eine elektrische Leistung von 3 x 120 kW bzw. eine thermische Leistung von 3 x 200 kW. Die BHKW wurden 2017 erneuert und sollen wärmegeführt betrieben, d.h. die BHKW sollen eine möglichst hohe Betriebsstundenzahl erreichen bei dem die Abwärme hier vor Ort genutzt und überschüssiger Strom ins EVU-Netz eingespeist wird.

Durch den Betrieb der Brenner und BHKW-Module werden u. a. CO, CO₂, SO₂, NO_x und Kohlenwasserstoffe freigesetzt. Allerdings ist anzumerken, dass durch den hohen Wirkungsgrad der Kraft-Wärme-Kopplung nur vergleichbar geringe Emissionen erzeugt werden.

Die Module des BHKW sind mit Katalysatoren ausgestattet, die die NO_x-Emissionen minimieren.



Abb. 25: Kamin des Kesselhauses



Abb. 26: BHKW-Modul

Die Stromversorgung wird im Ersatzstromfall über drei Notstromaggregate gesichert. Die Notstromaggregate werden regelmäßig einem kurzzeitigen Funktionstest unterzogen und verursachen dann nur sehr geringe Emissionen.

Einen anderen Faktor stellt dagegen der Verkehr dar. Der Fuhrpark des Klinikums umfasste zum 31.12.2016 21 Fahrzeuge und sechs Traktoren, die mit erdölbasierten Kraftstoffen betrieben werden. Ein Fahrzeug hat einen Erdgas-Antrieb. Dazu kommen Emissionen durch die Fahrzeuge der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, der Besucher sowie durch Anlieferverkehr. Die letztgenannten Aspekte gehören zum Bereich der indirekten Umweltauswirkungen, die von unserer Einrichtung ausgehen.

5.3 Abwasser

Abwasser fällt im Klinikum in sehr unterschiedlicher Menge und Zusammensetzung an.

So ist zum einen Sanitärabwasser zu nennen, das in Sozialräumen mit Waschbecken, Bädern und Duschen sowie Toiletten entsteht und über die öffentliche Kanalisation einer öffentlichen Kläranlage zugeführt wird.

Des Weiteren entsteht Abwasser im Rahmen der Bodenreinigung. Der Einsatz der Reinigungsmittel durch die Fremdreinigungsfirma ist im Dienstleistungsvertrag geregelt. Die zur Reinigung eingesetzten Produkte dürfen die folgenden Inhaltsstoffe nicht enthalten:

1. kationische Tenside
2. EDTA-Komplexbildner
3. NTA-Komplexbildner (akzeptabel nur, wenn < 1 %)
4. Phosphate (akzeptabel nur, wenn < 1 %)
5. halogenierte Kohlenwasserstoffe
6. aromatische Kohlenwasserstoffe
7. Chlorbleichmittel (Aktivchlorabspalter)
8. Natriumperborat
9. Salz-, Salpeter- oder Schwefelsäure
10. Phenole
11. Konservierungsstoffe mit Formaldehyd
12. sonstige Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung in der jeweils gültigen Fassung

Durch den kontrollierten Betrieb von zwei Koaleszens- und drei Fettabscheideranlagen im Bereich von Haus 38 (Gärtnerei) und der Fuhrparkgaragen bei Haus 4 bzw. der Häuser 23, 27 (Sozialzentrum) und 40 (Küche) wird "technisches" Abwasser vor der Ableitung in die Kanalisation behandelt, um die geforderten Grenzwerte an Kohlenwasserstoffen sowie anderen organischen Frachten einhalten zu können.

Die sauren Abgaskondensate, die bei den BHKW und Kesseln ggf. anfallen, werden zunächst über eine Neutralisation geführt, bevor sie in die Kanalisation gelangen.



Abb. 27: Waschplatz mit Betankungs- und Abscheideranlage an der Gärtnerei

5.4 Einsatz von Gefahrstoffen

In vielen Arbeitsbereichen werden Produkte eingesetzt, die im Sinne des Chemikaliengesetzes auch Gefahrstoffe sein können. Zu nennen sind:

- Betriebsmittel aller Art,
- Chemikalien, die in den Laboren verwendet werden und
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

Einige dieser Stoffe sind zudem wassergefährdende und/oder brennbare Flüssigkeiten.

Da der Umgang mit diesen Stoffen Gefahren für unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie für die Umwelt in sich birgt, führt das Klinikum regelmäßig die nach Gefahrstoffverordnung geforderten Unterweisungen durch. Verantwortlich hierfür sind die entsprechend geschulten Leitungen der einzelnen Bereiche bzw. Stationen.

Für Gefahrstoffe werden stoff- und arbeitsplatzbezogene Betriebsanweisungen erstellt und an den Einsatzstellen zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus sind alle Gefahrstoffe in einem Kataster aufgelistet, um lückenlos – im Sinne der Gefahrstoffverordnung – zu dokumentieren, an welchen Arbeitsplätzen mit welchen Gefahrstoffen umgegangen wird.



Abb. 28: Für jeden Gefahrstoff – hier eine brennbare Flüssigkeit – ist eine Betriebsanweisung zu erstellen. Sehr viele Gefahrstoffe sind auch in Gruppenbetriebsanweisungen zusammengefasst.

Die Bereiche führen Teilkataster, die nur den betroffenen Arbeitsbereich abbilden. Hieraus formt der Gefahrstoffbeauftragte das Gefahrstoffkataster und legt dieses zentral ab.

Die Umstellung der Gefahrstoffe und deren Betriebsanweisungen nach GHS und REACH ist durchgeführt. In diesem Zug wurde für den Pflege- und Erziehungsdienst auch eine „Standardpalette“ freigegeben, welche den Einsatz von Gefahrstoffen in diesem Arbeitsbereich stark reglementiert.

5.5 Umgang mit Gefahrgütern

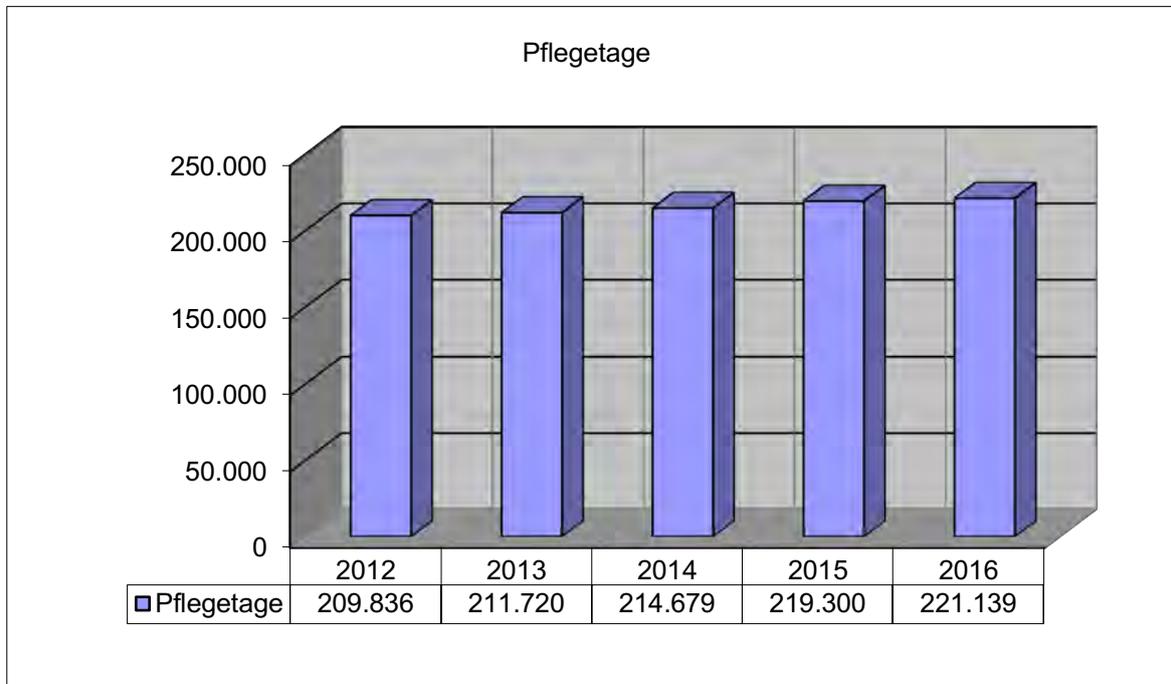
Im geringen Umfang findet auch eine Beförderung gefährlicher Güter statt. Hervor zu heben sind erstens innerbetriebliche Transporte von Gasflaschen. Zweitens werden diagnostischen Proben sowie Abfälle mit Gefahrgutcharakter versendet. Deshalb müssen gefahrgutrechtliche Regelungen beachtet werden. Die Beteiligung an Gefahrguttransporten ist jedoch so begrenzt, dass kein(e) Gefahrgutbeauftragte(r) bestellt werden muss. Vielmehr sind in den betroffenen Bereichen - Labor, Technik, Fahrdienst - Beauftragte Personen für Gefahrgut geschult und bestellt worden, die die gefahrgutrechtlichen Pflichten vor Ort umsetzen.



Abb. 29: Transportbox für den Versand diagnostischer Proben

6 Umweltrelevante Daten

Den Umwelteinwirkungen des Klinikbetriebs stehen die vom Klinikum erbrachten Leistungen gegenüber. Eine messbare Größe, um diese zu beschreiben, ist die Anzahl der Pflegetage, die nachfolgend dargestellt sind.



6.1 Biologische Vielfalt

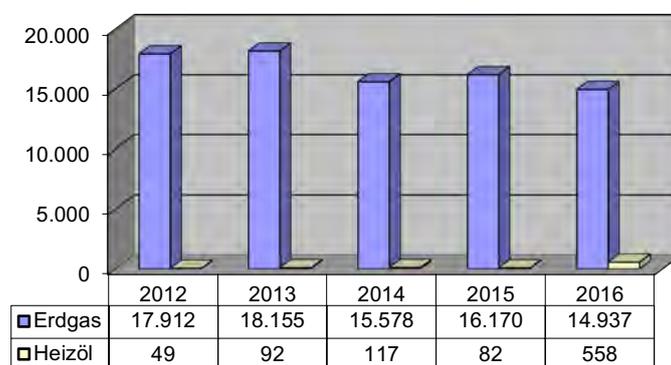
Die Gebäude des Klinikums liegen in einem etwa 267 Tsd. m² großen parkartigen Gelände mit einem teilweise sehr alten Baumbestand, Rasenflächen und Blumenbeeten. Ein Teil des Geländes beinhaltet einen alten Friedhof, der aber seit vielen Jahren nicht mehr genutzt wird.

Auf dem Gelände befindet sich ein ca. 200 m² großer Teich sowie sechs Teiche von 6 bis 10 m². Ebenso sind Streuobstwiesen und Wildwiesen angelegt. Des Weiteren sind Nistkästen und ein Insektenhotel auf dem Gelände an verschiedenen Standorten angebracht. Auf dem Gelände haben inzwischen zwei Imker ihre Bienenkästen aufgestellt.

6.2 Energieeinsatz

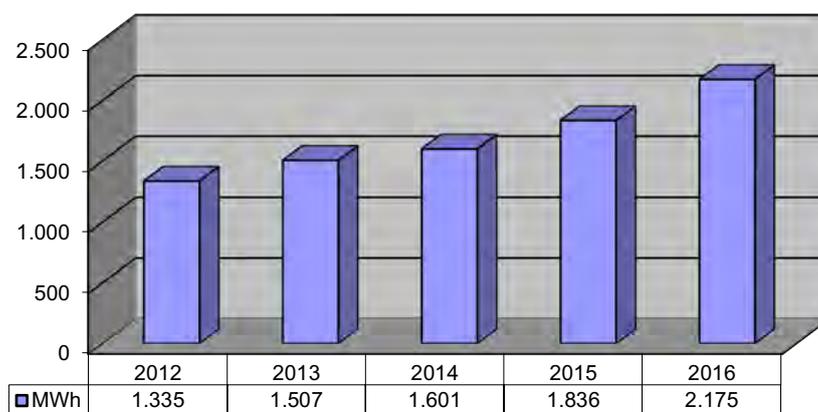
Der Einsatz von Energie ist der wichtigste Umweltaspekt des LVR-Klinikums Düsseldorf. Da er vorwiegend durch den Einsatz fossiler Energieträger gedeckt wird, ist er ausschlaggebend für den Verbrauch dieser endlichen Ressource. Durch den Energieeinsatz wird auch der Ausstoß des bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehenden Gases Kohlendioxid (CO₂) bestimmt. Dieses Gas beeinflusst die Klimaveränderung auf der Erde erheblich. Aus diesem Grund wird der Einsatz der unterschiedlichen Energieträger besonders genau verfolgt.

Einsatz fossiler Energieträger (MWh)



Die obenstehende Grafik zeigt deutlich, dass Erdgas gegenüber Heizöl bestimmend ist. Erdgas wird zum Betrieb der Blockheizkraftwerke, der zentralen Warmwasserkessel und der Kochgeräte im Haus 40 (Zentralküche) eingesetzt. Der über die Eigenerzeugung durch die Blockheizkraftwerke hinausgehende Bedarf elektrischer Energie wird aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen.

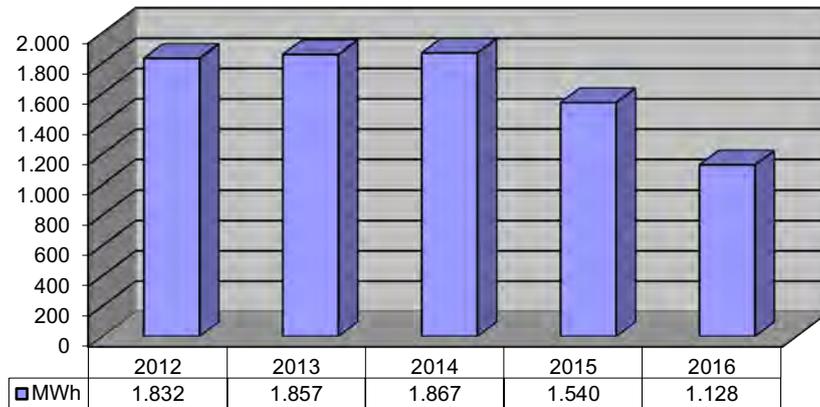
Strom Fremdbezug (MWh)



In den Blockheizkraftwerken wird unter besonders hoher Ausnutzung der eingesetzten Energie sowohl elektrischer Strom als auch Wärme erzeugt. Wegen des hohen Wirkungsgrads ist das Klinikum bestrebt, die Blockheizkraftwerke möglichst intensiv zu nutzen.

In 2017 wurden deshalb die ca. 25 Jahre alten BHKW durch drei neue ersetzt, die in ihrer Leistung an den erwarteten zukünftigen Energieverbrauch des Klinikums angepasst sind.

Eigenstromerzeugung (MWh)



Die obenstehende Grafik zeigt für die letzten Jahre eine Verringerung der Eigenstromproduktion, die auf der Außerbetriebnahme je eines BHKW in 2015 und 2016 beruht, da eine Reparatur altersbedingt nicht mehr wirtschaftlich war.

Zukünftig (ab 2018) wird die Eigenstromerzeugung erhöht, da die neuen BHKW wärmegeführt betrieben werden sollen und ein erzeugter Überschuss ins EVU-Netz eingespeist wird.

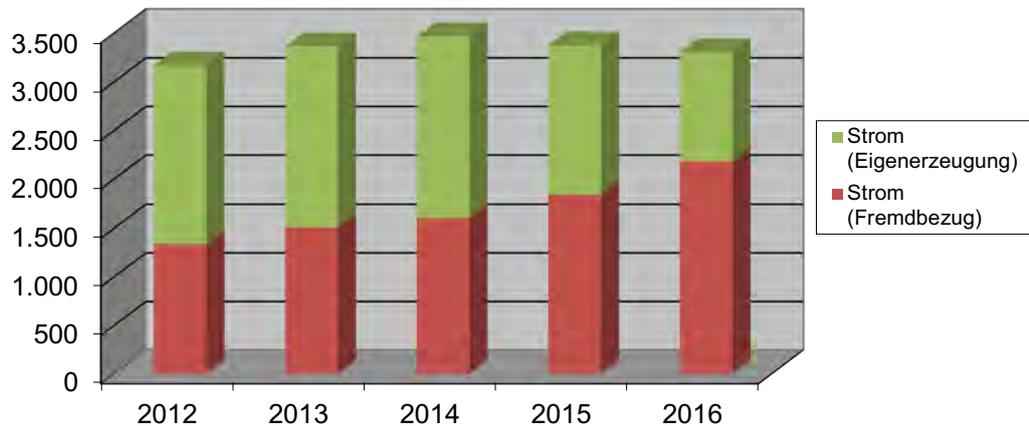
6.3 Energieverbrauch

Unbenommen aller Anstrengungen zur Erhöhung der Effizienz bei der Erzeugung/Umwandlung von Energie gilt: Das oberste Ziel ist, möglichst wenig Energie zu verbrauchen. Durch die Inbetriebnahme des MRT und des Röntgengerätes ab dem 1.1.2013 erhöhte sich zwangsläufig der Stromverbrauch in 2013 um ca. 6 % gegenüber 2012.

Die weitere Stromverbrauchssteigerung in 2014 resultiert aus vermehrten MRT-Betrieb und aus den Baustellen (z.B. Haus 23). 2015 sank der Gesamtstromverbrauch um 2,6% und 2016 wiederum um 2,1%

Der Strombedarf für die eigenständige Baustelle DTFZ (ab 2016) ist aus den Werten des Klinikums herausgenommen – auch um die Vergleichbarkeit zu den Vorjahren zu gewährleisten.

Stromverbrauch gesamt (MWh)



Fossile Energieträger werden zum überwiegenden Teil für die Beheizung von Gebäuden eingesetzt. Dabei werden die Verbrauchswerte zu einem erheblichen Teil durch die von Jahr zu Jahr wechselnden klimatischen Verhältnisse mitbestimmt. Um diese Einflüsse auszugleichen und zu einer aussagekräftigen Bewertung zu kommen, sind die zuvor dargestellten Einsatzdaten fossiler Brennstoffe mit Hilfe so genannter Gradtagszahlfaktoren „klimabereinigt“ worden. Das Ergebnis sind Verbräuche, die auf das langjährige Durchschnittsklima normiert sind.

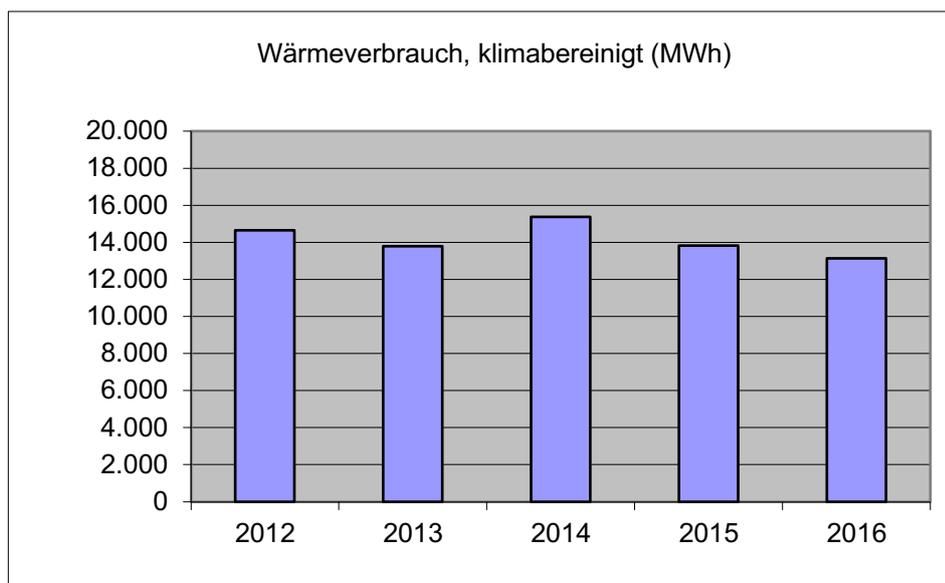
In der Berechnung, die der nachfolgenden Grafik zugrunde gelegt ist, wurde von der Annahme ausgegangen, dass 90% der eingesetzten fossilen Energie zur Gebäudebeheizung eingesetzt werden.

	Erdgas	Propan- gas	Heizöl	Zwi- schen- summe	abzüg- lich Strom Eigener- zeugung	Summe	Gradtags- zahlfaktor (G19/G15)	Wärme- verbrauch (bereinigt)
Jahr	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh		MWh
2012	17.912	0	49	17.961	1.832	16.129	0,98	14.812 *
2013	18.155	0	92	18.247	1.857	16.390	1,05	14.049 *
2014	15.578	0	117	15.695	1.867	13.828	0,82	15.196 *
2015	16.170	0	82	16.252	1.540	14.712	0,93	14.199 *
2016	14.937	0	558	15.496	1.128	14.367	0,95	13.597 *

* korrigierte Werte zu vorherigen UE wegen Korrektur eines Berechnungsfehlers

Annahme: Anteil der Gebäudeheizung eingesetzten fossilen Energie: 90,00%

Die Werte [Wärmeverbrauch \(bereinigt\)](#) wurden wegen fehlerhafter Formel korrigiert



Es zeigt sich, dass sich die energetische Effizienz der Gebäude im Klinikum und das Nutzerverhalten in den vergangenen Jahren offenbar verändert haben, so dass der klimabereinigte Wärmeverbrauch eine sinkende Tendenz hat. Die markante Absenkung 2013 ist auf das Fehlen größerer Baustellen im Gelände mit erhöhtem Wärmeverbrauch zurückzuführen. Der Abriss der energetisch ungünstigen Gebäude 12, 23 und 26 in 2015 bewirkte eine Senkung des Energieverbrauches.

6.4 Schadstoffausstoß

CO₂-Emissionen

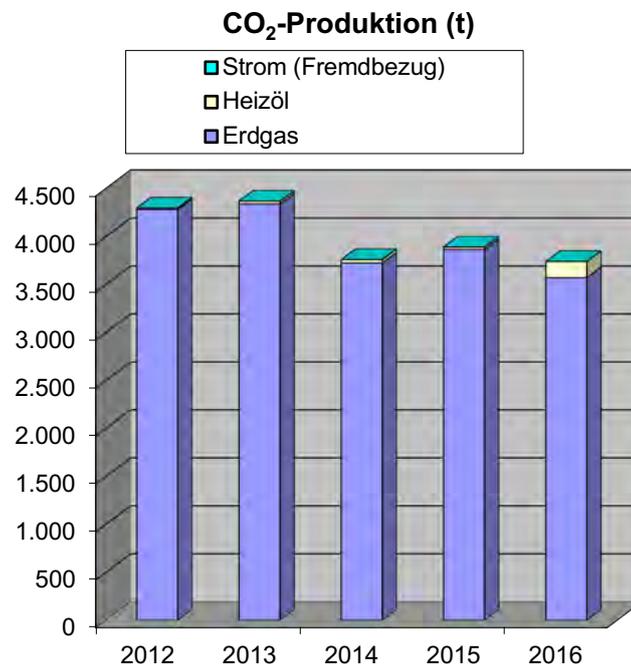
Um den Beitrag zum globalen CO₂-Problem bewerten zu können, wurde nach dem unten stehenden Berechnungsschema eine CO₂-Bilanz für das LVR-Klinikum Düsseldorf aufgestellt. In dieser sind die Verbräuche der unterschiedlichen eingesetzten Energieträger zu Grunde gelegt und die CO₂-Äquivalenz-Emissionen berechnet.

Jahr	Erdgas		Heizöl		Kraftstoff		Strom (Fremdbezug)			Summe
	Ver- brauch*	CO ₂ - Bei- trag*	Ver- brauch*	CO ₂ - Bei- trag*	Ver- brauch*	CO ₂ - Bei- trag	Ver- brauch	CO ₂ - Faktor	CO ₂ - Bei- trag	CO ₂ - Bei- trag*
	MWh	t	MWh	t	MWh	t	MWh	g/kWh	t	t
2012	17.912	4.281	49	15	150	44	1.335	0	0	4.340
2013	18.155	4.339	92	29	165	48	1.507	0	0	4.415
2014	15.578	3.723	117	35	145	44*	1.601	0	0	3.803*
2015	16.170	3.865	82	25	157	47	1.836	0	0	3.936
2016	14.937	3.580	558	169	153	46	2.172	0	0	3.785

CO₂-Emissionsfaktoren

Erdgas	239	g/kWh	Es werden die CO ₂ -Äquivalent-Emissionsfaktoren (direkte Verbrennung und indirekte Emissionen) in dieser Tabelle dargestellt - Quelle: izu.bayern.de, Stand 11.11.2014. Direkte Emission ist Verbrennung, indirekte Emission entsteht bei Herstellung und Transport. Die Emissionsfaktoren der direkt eingesetzten Energieträger Erdgas, Heizöl und Propan werden näherungsweise als konstant angenommen. Beim elektrischen Strom wird der Emissionsfaktor von der Art der Stromerzeugung beim jeweiligen Versorger bestimmt. Um etwaige Versorgerwechsel abbilden zu können, wurde im Berechnungsschema ein CO ₂ -Faktor für jedes Jahr angelegt.
Heizöl	303	g/kWh	
Propan	262	g/kWh	
El. Strom	0	g/kWh	
Diesel	3155	g/l	
Benzin	2874	g/l	

* korrigierte Werte zu vorherigen UE wegen Korrektur eines Berechnungsfehlers



Die Bilanz zeigt, dass die meisten Emissionen vom Erdgaseinsatz ausgehen, wobei zu berücksichtigen ist, dass ein Anteil davon in den BHKW verstromt wird.

Seit 2009 erfolgt die Belieferung ausschließlich mit Öko-Strom.

6.5 Sonstige luftgetragene Emissionen

Neben CO₂ emittieren die Kessel- und BHKW-Anlagen SO₂, NO_x und PM in bedeutendem Umfang. Diese Emissionen haben sich wie folgt entwickelt:

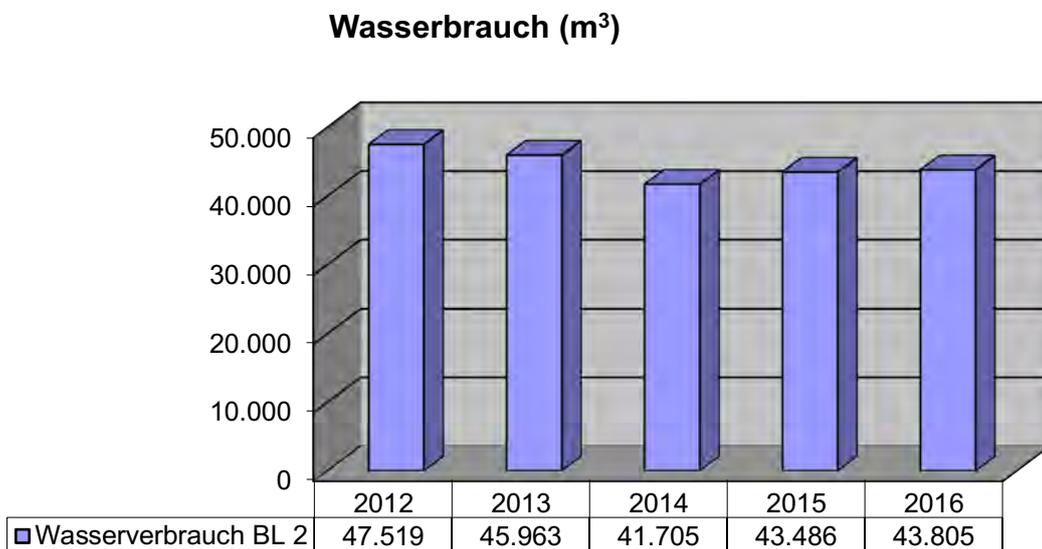
	Jahr	Staub [kg/a]	SO ₂ [kg/a]	NO ₂ [kg/a]	CO [kg/a]	C _n H _m [kg/a]
Emissionen gesamt	2012	0,00189	0,02217	0,89804	0,89804	0,03641
Emissionen gesamt	2013	0,00200	0,02620	0,91236	0,91236	0,03742
Emissionen gesamt	2014	0,00179	0,02575	0,78476	0,78476	0,03256
Emissionen gesamt	2015	0,00180	0,02351	0,82235	0,82235	0,03372
Emissionen gesamt	2016	0,00263	0,06369	0,78454	0,78454	0,03696

Der Ausstoß von Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Hydrofluorkarbonat, Perfluorkarbonat und Schwefelhexafluorid (SF₆) sind nicht wesentlich.

6.6 Wasserverbrauch

Im Klinikum wird Wasser in erheblichem Umfang verbraucht. Das Wasser wird unter anderem für den Betrieb der Küche, den Betrieb der Kesselanlagen, zu Reinigungszwecken und für die Bewässerung in der Gärtnerei und der Grünanlagen eingesetzt.

In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung des Verbrauchs über die vergangenen Jahre dargestellt.



In 2012, 2013 und 2014 konnte der Wasserverbrauch jeweils gegenüber dem Vorjahr gesenkt werden.

Der höhere Verbrauch in 2015 und 2016 um ca. 4% zum Vorjahr erklärt sich durch Spülungen des Trinkwassernetzes und diverse Baustellen auf dem Gelände (z.B. Abriss der Häuser 12, 23 und 26, Neubau Haus 23, Neubau DTFZ).

Die Regenwassernutzungsanlage (15.000 Liter Speichervolumen) in der Gärtnerei sparte über 20% vom jährlichen Gießwasserverbrauch ein.

6.7 Ausgewählte Kennzahlen

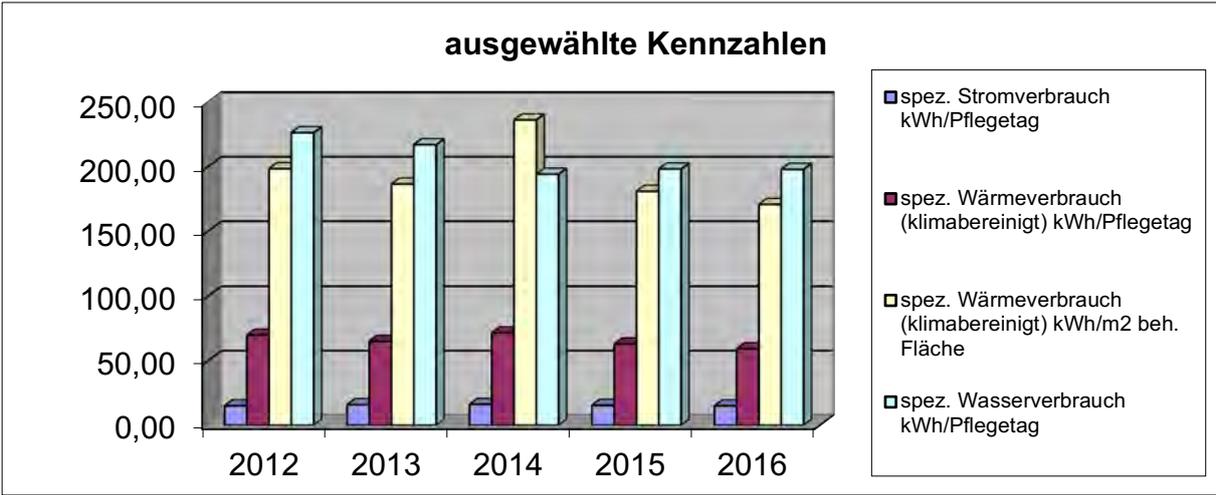
Zentral wirken sich auf die umweltrelevanten Betriebsmittelverbräuche aus:

- die Belegung der Klinik mit Patientinnen und Patienten (Pflegetage),
- der Umfang der Nutzung der unterschiedlichen Gebäude eingeschränkt durch Renovierungen, Verlagerungen etc. (beheizte Fläche)

Um diese Einflüsse bei der Bewertung der umweltrelevanten Betriebsmittelverbräuche zu berücksichtigen, sind die nachfolgenden Kennzahlen gebildet und über die Jahre verglichen worden.

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
Pflegetage	Anzahl	209.836	211.720	214.679	219.300	221.139
beheizte Fläche	m ²	73.865	73.865	65.087	76.350	76.850
Stromverbrauch	MWh	3.167	3.364	3.467	3.375	3.303
Wärmeverbrauch (klimabereinigt)*	MWh	14.662	13.783	15.381	13.818	13.125
Wasserverbrauch	m ³	47.519	45.963	41.705	43.486	43.785
spez. Stromverbrauch	kWh/Pflegetag	15,09	15,89	16,15	15,39	14,94
spez. Wärmeverbrauch (klimabereinigt)	kWh/Pflegetag	69,88	65,10	71,64	63,01	59,35
spez. Wärmeverbrauch (klimabereinigt)*	kWh/m ² beh. Fläche	198,50	186,60	236,31	180,98	170,79
spez. Wasserverbrauch	Liter/Pflegetag	226,46	217,09	194,27	198,29	198,00

* korrigierte Werte zu vorherigen UE zur Korrektur von Berechnungsfehlern (Erdgasverbrauch Küche, Gesamtstromverbrauch und klimabereinigter Wärmeverbrauch mit Abzug Eigenstromerzeugung)



Verbrauch ausgewählter Produkte aus der Wirtschaftsabteilung

Die Verbräuche gelten für alle Gebäude und Außenstellen.

	2012	2013	2014	2015	2016
Einweg-Trockenbatterien	4.331	4.328	5.371	5.098	6.395
Farben und Lacke für die Werkstätten der Technik und Arbeitstherapie (Liter)	508	482,11	521,30	385,08	206,55
Desinfektionsmittel (Liter)					
- für Flächen u. Sanitärbereich	424	170****	205****	315,3****	190****
- für die Küche	-	-	-	-	-
- zur Händedesinfektion	5.071	5.277	5.677	5.583	5.986
- für Instrumente, kg	22	12	9	3	4
- Desinfektionstücher (100 Stk./ Pack)		1.005	1.542	2.118	2.265
Desinfektionsmittel Rheinland-Kultur* (Liter)	409**	416	330	274****	0*****
- für Flächen u. Sanitärbereich					
Reinigungsmittel (Liter)					
- Fettlöser	56	63	63	70	47
- Fußbodenpflegemittel	23	42	38	31	12
- Toilettenreiniger	146	157	168	136	147
- Scheuermittel (kg)	261	341	510	539	467
Reinigungsmittel Rheinland-Kultur (Liter)					
- Fußbodenpflegemittel	756**				
- Toilettenreiniger	918	800	781	728	883
- Scheuermittel /sonstige Reiniger	653***	780	900	876	786
		681	613	410	258
Papierverbrauch (Stück.)					
- DIN A4/A3-Kopierpapier	3.820.500	3.931.500	3.792.500	3.868.500	3.783.502
- Bestellscheine für Laboranforderungen	1.432	1.358	1173	876	739

* Im Jahr 2011 wurden umfangreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Händedesinfektion begonnen. Darin begründet sich der starke Anstieg des Verbrauchs.

** Seit dem Jahr 2012 erfolgt die Fußbodenreinigung der Böden im Sanitärbereich mit Desinfektionsmitteln. Hierdurch entsteht eine Verschiebung zwischen den verschiedenen Reinigungsmitteln.

*** Mit der Umstellung auf ein anderes Reinigungsmittelsortiment ist ein Oberflächenreiniger zusätzlich aufgenommen worden.

**** Wurden in 2013 ersetzt durch Desinfektionstücher

***** Die Reinigungsfirma nutzt die bereit gestellten Desinfektionsmittelzumischgeräte. Daher war kein eigener Einkauf von Desinfektionsmittel erforderlich.

	2012	2013	2014	2015	2016
Mineralwasserflaschen					
- Glas (0,7 l)	64.224	54.900	57.024	48.384	-
- PET (1,0 l)	209.544	248.496	246.240	271.824	340.656
Aluschalen zur Essensausgabe (1-, 2- u. 3-fach Teller + Deckel)	9.150	6.000	10.000	13.000	16.000
Alu-Dessert und Salat-schalen mit Kunststoffdeckel *	15.500	-	-	-	-
Klarsichtschalen + Deckel 250ml (Plastik)		10.750	9.000	9.000	10.000
Salatboxen + Deckel (Plastik)		1.350	2.160	2.160	1.200

* Werden nicht mehr genutzt

6.8 Daten zum Fuhrpark

	2012	2013	2014	2015	2016
Zahl der Fahrzeuge und Geräte	19	19	21	22	23
- Kraftfahrzeuge	5	5	6	6	6
- Traktoren (Gärtnerei)	17	17	19	21	21
- Kleingeräte (Gärtnerei)					
Kraftstoffverbrauch (in Liter)					
- Verbrauch Diesel Fahrdienst	9.201	10.763	9.055	9.373	9.474
- Verbrauch Benzin Fahrdienst	5.528	5.376	5.208	6.062	5.523
- Verbrauch Erdgas Fahrdienst					70
(kg)					
- Verbrauch Diesel Gärtnerei	1.762	1.872	2.552	2.111	2.632
- Verbrauch Benzin Gärtnerei	60	77	40	40	77
- Verbrauch Kraftstoffmix Gärtnerei	425	330	395	175	110

Diesel-Benzin-Erdgas-Energiegehalt

Energieinhalt		2014	2015	2016	
Diesel	9,86 kWh/L	Fahrzeuge	9	9	9
		km	72442	69932	71924
		l	9055,87	9373,37	9473,79
		kg CO2 *	28525,99	29526,12	29842,44
		l/km	12,50	13,40	13,17
		kWh	89291	92421	93412
		Durchschnitt kWh/km	1,23	1,32	1,30
Benzin	8,77 kWh/L	Fahrzeuge	12	12	12
		km	62664	76479	75852
		l	5207,89	6062,35	5523,26
		kg CO2 *	14946,64	17398,94	15851,76
		l/km	8,31	7,93	7,28
		kwh	45673	53167	48439
		Durchschnitt kWh/km	0,73	0,70	0,64
Erdgas	12,87 kWh/kg	Fahrzeuge			1
		km			1169
		kg			69,95
		kg CO2 *	0,00	0,00	114,718
		kg/km			0,06
		kwh			900
		Durchschnitt kWh/km			13

Gesamt	2014	2015	2016
Fahrzeuge	21	21	22
km	135106	146411	148945
l	14264	15436	15067
kg CO2 *	43473	46925	45809

* Quelle Gemis incl. Vorkette, Stand Dezember 2013

6.9 Abfälle

Abfallart	2012	2013	2014	2015	2016
Rest-/Hausmüll (gemischte Siedlungsabfälle)	195,1 t	191,3 t	186,6 t	188,5 t	175,1 t
Auswertung: Belegungstage kg je Belegungstag ¹	209.836 0,93kg/d	211.720d 0,90kg/d	214679d 0,87kg/d	219300d 0,86kg/d	221139d 0,79kg/d
Biologisch abbaubare Abfälle	28,80 t	42,9 t	41,1 t	44,0 t	40,0 t
Papier/ Kartonage (über den Presscontainer erfasste Menge und errechnete Menge aus Leerung der 1,1 m ³ -Behälter (geschätzte Menge); nicht einbezogen ist über die Iglubehälter gesammelte Menge)	71,30 t	68,68 t	86,98 t	88,60 t	87,45 t
Sperrmüll	47,90 t	40,40 t	16,49 t	32,90 t	12,86 t
Speisereste (hochgerechnet aus Zahl der Behältnisse und Probeverwiegungen)	43,20 t	45,00 t	46,00 t	47,00 t	48,00 t
Leichtverpackungen (Der Grüne Punkt) Abfälle aus der Küche und den 1,1m Gelben Tonnen (hochgerechnet mit Literaturwerten der Schüttdichte)	95,06 t	98,59 t	100,10 t	89,44 t	91,73 t
Gemischte Metalle	7,20 t	11,64 t	11,01 t	18,16 t	6,44 t
Elektronikschrott – TV-Geräte/Monitore	5,35 t	5,36 t	3,39 t	6,99 t	2,07 t
Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- u. Schmieröle (Altöle)	0,63 t	2,35 t	0,80 t	2,90 t	1,44 t
Leuchtstoffröhren/ Energiesparlampen	0,17 t	0,25 t	0,00 t	0,30 t	0,00 t
Drucker-/ Tonerkartuschen ²	60 St	45 St	45 St	0 St	0 St

¹ Ab dem Jahr 2012 werden die Pflagestage ohne das TAZ angegeben.

² Seit Mitte 2010 werden die Toner und Kartuschen durch einen Serviceauftrag an eine Fremdfirma ausgetauscht und entsorgt. Seitdem wird der Verbrauch nicht mehr erfasst.

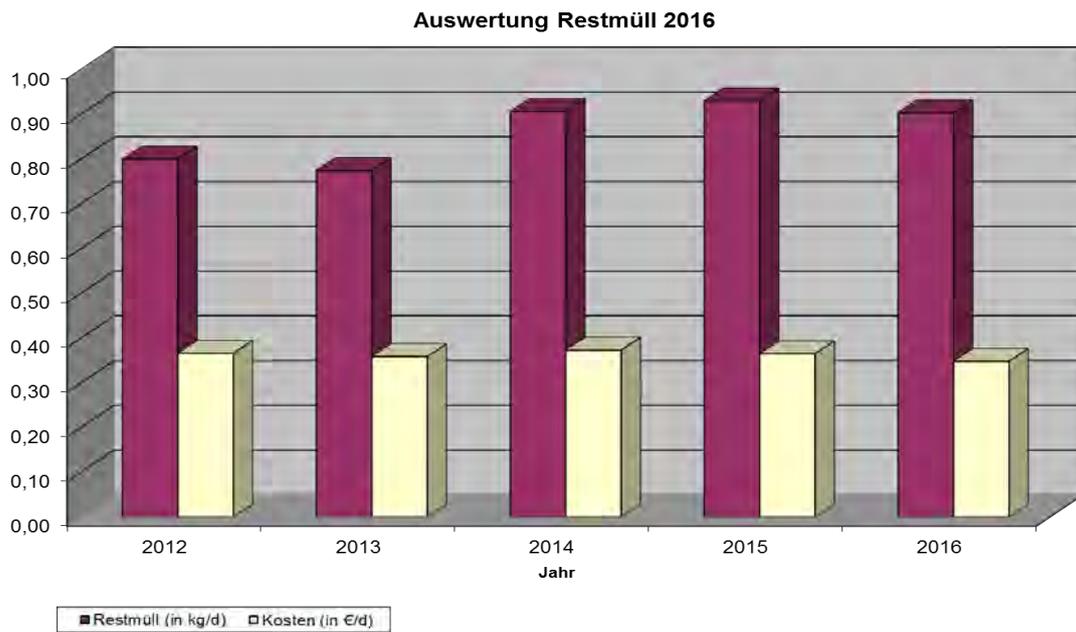
Zusammenfassung der Gesamt- abfälle	2012	2013	2014	2015	2016
Abfall zur Verwertung	322 t	329 t	335 t	386 t	306 t
Abfall zur Verwertung pro Belegungs- tag	1,54Kg/d	1,55kg/d	1,56kg/d	1,76kg/d	1,38kg/d
Abfall zur Beseitigung	201 t	198 t	190 t	197 t	180 t
Abfall zur Beseitigung pro Belegungs- tag	0,96Kg/d	0,94kg/d	0,89kg/d	0,90kg/d	0,81kg/d
Gesamtabfall	523 t	527 t	525 t	583 t	486 t
Gesamtabfall pro Belegungstag	2,49Kg/d	2,49kg/d	2,45kg/d	2,66kg/d	2,20kg/d

Abfallaufkommen nach Abfallschlüsselnummern:

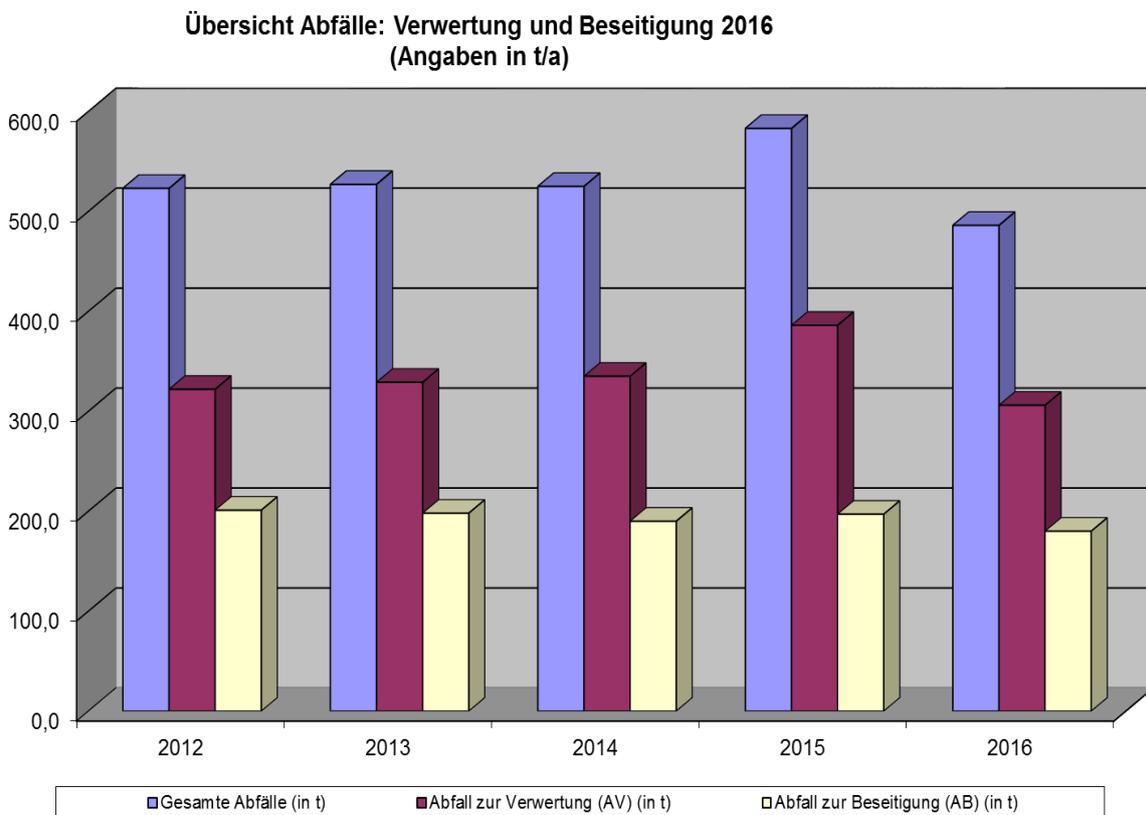
Abfallaufkommen		2014		2015		2016	
Belegungstage		214679 Pflgetage		219300 Pflgetage		221139 Pflgetage	
Abfallnummer	Abfallbezeichnung	Menge	Verhältnis Menge	Menge	Verhältnis Menge	Menge	Verhältnis Menge
Abfall zur Verwertung		335 t	1560,47 g/Tag	386 t	1758,65 g/Tag	306 t	1395,35 g/Tag
Abfall zur Beseitigung		190 t	885,04 g/Tag	197 t	897,99 g/Tag	180 t	820,79 g/Tag
Gesamtabfall		525 t	2445,51 g/Tag	583 t	2656,63 g/Tag	486 t	2216,14 g/Tag
nicht gefährliche Abfälle							
080318	Tonerabfälle mit Ausnahme derjenigen die gefährliche Stoffe enthalten	45 Stk	0,00 Stk/Tag	0 Stk	0,00 Stk/Tag	0 Stk	0,00 Stk/Tag
150101	Verpackung aus Papier und Pappe (Papierkontainer, Küche)	17,57 t	81,84 g/Tag	21,72 t	99,04 g/Tag	22,02 t	100,41 g/Tag
150106	Gemischte Verpackungen	100,10 t	466,28 g/Tag	89,44 t	407,84 g/Tag	91,73 t	418,29 g/Tag
170107	Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik	0,00 t	0,00 g/Tag	5,77 t	26,31 g/Tag	3,02 t	13,77 g/Tag
170201	Holz (Altholz I-III)	16,16 t	75,28 g/Tag	35,08 t	159,96 g/Tag	9,69 t	44,19 g/Tag
170407	Gemischte Metalle	11,01 t	51,29 g/Tag	18,16 t	82,81 g/Tag	6,44 t	29,37 g/Tag
170904	gem. Baustellen Abfälle	8,01 t	37,31 g/Tag	15,14 t	69,04 g/Tag	1,55 t	7,07 g/Tag
180104	Abfälle aus deren Sammlung aus Infektionspräventiver Sicht keine besonderen Anforderungen gestellt werden	3,14 t	14,63 g/Tag	6,77 t	30,87 g/Tag	4,95 t	22,57 g/Tag
200101	Papier und Pappe (Blaue Tonne, Datengeschützter Müll)	69,41 t	323,32 g/Tag	66,90 t	305,06 g/Tag	65,43 t	298,36 g/Tag
200201	Biol. Abbaubare Abfälle	41,10 t	191,45 g/Tag	43,96 t	200,46 g/Tag	40,04 t	182,58 g/Tag
200301	Gemischte Siedlungsabfälle	186,63 t	869,34 g/Tag	188,48 t	859,46 g/Tag	175,08 t	798,36 g/Tag
200307	Spermüll	16,49 t	76,81 g/Tag	32,90 t	150,02 g/Tag	12,86 t	58,64 g/Tag
200108	organische Küchenabfälle	46,00 t	214,27 g/Tag	47,00 t	214,32 g/Tag	48,00 t	218,88 g/Tag
200136	gebr. Geräte die keine gefährlichen Bestandteile enthalten	0,00 t	0,00 g/Tag	3,18 t	14,50 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag
Gesamt nicht gefährliche Abfälle¹		515,62 t	2401,82 g/Tag	574,50 t	2619,70 g/Tag	480,81 t	2192,48 g/Tag
gefährliche Abfälle							
130205 *	Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	0,80 t	3,73 g/Tag	1,50 t	6,84 g/Tag	1,44 t	6,57 g/Tag
150110 *	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	0,02 t	0,07 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag	0,04 t	0,20 g/Tag
150202 *	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher, Schutzkleidung die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind einschließlich Ölfilter	0,00 t	0,00 g/Tag	0,85 t	3,87 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag
160507 *	Gebrauchte anorganische Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten	0,00 t	0,00 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag	0,06 t	0,26 g/Tag
160601 *	Bleibatterien	0,00 t	0,00 g/Tag	0,83 t	3,78 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag
200113 *	Lösemittel	0,16 t	0,77 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag	0,06 t	0,28 g/Tag
200114 *	Säuren	0,03 t	0,16 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag	0,22 t	1,02 g/Tag
200115 *	Laugen	0,14 t	0,66 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag
200121 *	Leuchtstoffröhren und quecksilberhaltige Abfälle	0,00 t	0,00 g/Tag	0,30 t	1,35 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag
200123 *	gebr. Geräte, die FCKW enthalten	22 Stk	0,0 Stk/Tag	17 Stk	0,0 Stk/Tag	19 Stk	0,0 Stk/Tag
200127 *	Farben und Druckfarben, Klebstoff und Kunstharze, die gefährliche Stoffe enthalten	0,07 t	0,33 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag	0,00 t	0,00 g/Tag
200135 *	gebr. Geräte, die gefährliche Bestandteile enthalten	3,39 t	15,79 g/Tag	3,81 t	17,37 g/Tag	2,07 t	9,42 g/Tag
Gesamt gefährliche Abfälle¹		4,62 t	21,50 g/Tag	7,29 t	33,22 g/Tag	3,89 t	17,74 g/Tag
Abfälle, die nach Behältergröße abgerechnet werden²							
020204	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	48000 L	223,59 ml/Tag	72000 L	328,32 ml/Tag	55500 L	253,08 ml/Tag
130508 *	Abfallgemische aus der Sandfanganlage und Öl-/Wasserabscheidern 130508*	3000 L	13,97 ml/Tag	8000 L	36,48 ml/Tag	3000 L	13,68 ml/Tag
200125	Speiseöle und Fette (60L-Faß, ab 2010 90L-Faß)	245 L	1,14 ml/Tag	180 L	0,82 ml/Tag	120 L	0,55 ml/Tag

¹ Ohne Abfälle, die in Stück angegeben sind

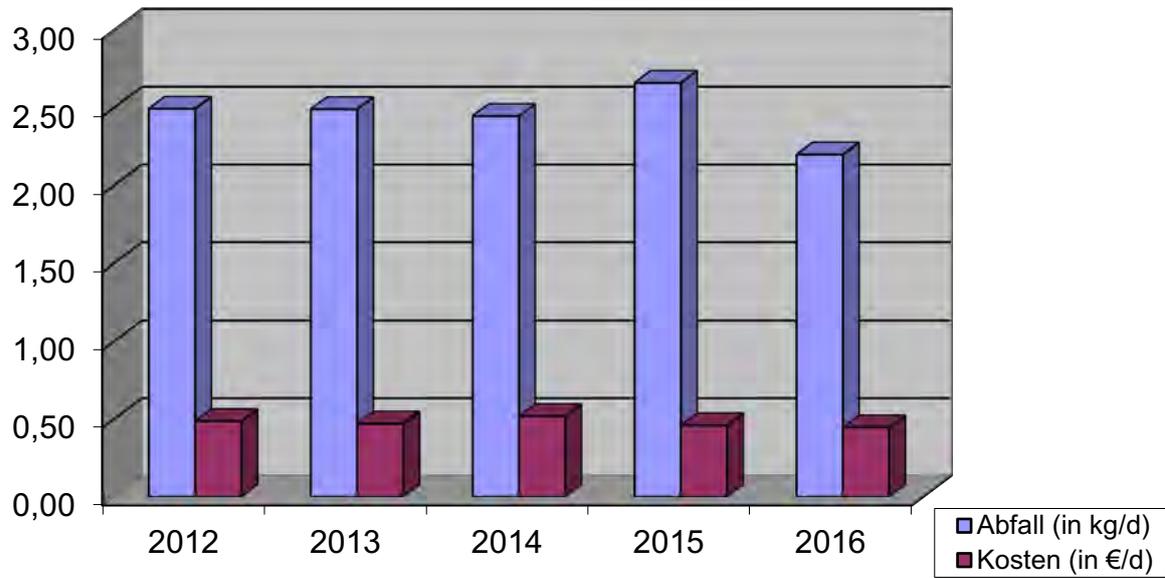
² Abfälle gehen nicht in das Volumen des Gesamtabfalls ein



Die Menge der gemischten Siedlungsabfälle ist in 2016 um 13,4 t gesunken. Bei dem Vergleich pro Pflegetag ist die Menge gesunken und die Kosten gleichgeblieben.



Auswertung Gesamtabfall 2016



Im Jahr 2016 ist das Gesamtabfallvolumen um 97 t gesunken. Die meisten reduzierten Mengen sind im Bereich Altholz, Sperrmüll, gemischte Baustellenabfälle, Metalle und Siedlungsabfälle zu finden, die in 2015 deutlich erhöht waren.

7 Kernindikatoren gemäß EMAS III

Kernindikatoren gemäß EMAS III
bezogen auf die Mitarbeiterzahl
(Vollkräfte)

LVR Klinikum Düsseldorf

	2013		2014		2015		2016	
Mitarbeiterzahl in Vollkräften (VK)	850,05		860,14		872,64		879,15	
Energie								
Fremdbezug elektrische Energie	1.507 MWh	1,77 MWh/VK	1.601 MWh	1,86 MWh/VK	1.836 MWh	2,10 MWh/VK	2.175 MWh	2,47 MWh/VK
Bezug Erdgas und Heizöl	18.247 MWh	21,47 MWh/VK	15.497 MWh	18,02 MWh/VK	16.252 MWh	18,62 MWh/VK	15.691 MWh	17,85 MWh/VK
Gesamtenergieverbrauch	19.754 MWh	23,24 MWh/VK	17.098 MWh	19,88 MWh/VK	18.087 MWh	20,73 MWh/VK	17.866 MWh	20,32 MWh/VK
davon Gesamtverbrauch erneuerbare Energien	1.507 MWh	1,77 MWh/VK	1.601 MWh	1,86 MWh/VK	1.836 MWh	2,10 MWh/VK	2.175 MWh	2,47 MWh/VK
Anteil erneuerbare Energien am Gesamtenergieverbrauch	8 %	8 %	9 %	9 %	10 %	10 %	12 %	12 %
Materialeffizienz								
Reinigungsmittel (Eigenverbrauch)	603 l	0,71 l/VK	779 l	0,91 l/VK	776 l	0,89 l/VK	673 l	0,77 l/VK
Desinfektionsmittel (Eigenverbrauch)	5.459 l	6,42 l/VK	5.891 l	6,85 l/VK	5901 l	6,76 l/VK	6180 l	7,03 l/VK
Papierverbrauch	3.931.500 Blatt	4625 Blatt/VK	3.792.500 Blatt	4409 Blatt/VK	3.868.500 Blatt	4433 Blatt/VK	3.783.502 Blatt	4304 Blatt/VK
Wasser								
Wasserverbrauch	45.963 m ³	54,07 m ³ /VK	41.705 m ³	48,49 m ³ /VK	43.486 m ³	49,83 m ³ /VK	43.785 m ³	49,80 m ³ /VK
Abfall								
Nicht gefährliche Abfälle	519.550 kg	611,20 kg/VK	515.620 kg	599,46 kg/VK	574.500 kg	658,35 kg/VK	480.810 kg	546,90 kg/VK
Gefährliche Abfälle	7.370 kg	8,67 kg/VK	4.620 kg	5,37 kg/VK	7.290 kg	8,35 kg/VK	3.890 kg	4,42 kg/VK
Abfälle gesamt	526.920 kg	619,87 kg/VK	520.240 kg	604,83 kg/VK	582.600 kg	667,63 kg/VK	484.700 kg	551,33 kg/VK
Biologische Vielfalt								
Flächenverbrauch/bebaute Fläche (an den Kanal angeschlossene Fläche)	65.087 m ²	76,6 m ² /VK	65.087 m ²	75,7 m ² /VK	65.087 m ²	74,6 m ² /VK	65.087 m ²	74,0 m ² /VK
Emissionen								
CO ₂ -Äquivalent	4.415 t	5,19 t/VK	3.803 t	4,42 t/VK	3.936 t	4,51 t/VK	3.785 t	4,31 t/VK

Hier nicht aufgeführte Daten werden unter Bezugnahme auf die Bewertung der Umweltaspekte als nicht wesentlich betrachtet und daher nicht berichtet.

8 Das Umweltprogramm

Nachfolgend sind der Umsetzungsstand unseres Umweltprogramms aus dem Jahr 2008 sowie nachfolgende Ergänzungen zusammengefasst. Die laufende Nummerierung der Maßnahmen/Programmschritte ist im Sinne von Nachvollziehbarkeit seit dem Anfang der Anwendung des Systems fortgeschrieben worden.

8.1 Einsparen von Energie

Es erfolgte gegenüber vorherigen UE eine Überarbeitung der Quantifizierung der Einsparprognosen durch Dämmung der obersten Geschossdecke.

Als Einsparpotential bei abgängigen Gebäuden wird gegenüber vorherigen UE der bisher gemessene niedrigste klimaberreinite Jahreswärmeverbrauch angesetzt.

Ifd. Nr	seit	Maßnahme Programmschritt	Sachstand	Quantifizierung	Plantermin	Erledigt
9	2005	<u>Phase 2:</u> Einbau von Zwischenzählern zwecks Gewinnung von konkreten Verbrauchszahlen, um weitere Maßnahmen konkret planen zu können.	Stromzähler existieren bereits für die Häuser 6, 8, 10, 14, 15, 22, 23, 27, 30, 35, 36, 40, 41, 42 und Pforte sowie für das MRT. Zukünftig werden bei Neu- und großen Umbaumaßnahmen Stromzähler zur hausweisen Verbrauchserfassung installiert. Wärmemengenzähler für 15 von 35 genutzten Häusern auf dem Klinikgelände sind bereits montiert. Siehe auch Ziel 86.	-	bis Ende 2009	fortlaufend
49	2011	Einsparung von Energie	Errichtung des Hauses 23, Neubau der Kinder- und Jugend-Psychiatrie und Psychosomatik (KJPP), im Passivhausstandard. Wärmeverbrauch 2016: ca. 114 MWh. Nach Aufgabe der Häuser 12, 23 (alt) und Auszug aus Haus 1 sind diese Bereiche in den Neubau Haus 23 umgezogen. Haus 12 hatte als Minimum 2014 einen klimabereinigten	Keine realistische Schätzung möglich.	Ende 2014	2015

			Verbrauch von 192 MWh - für die Häuser 1 und 23 liegen keine Messwerte vor.			
50	2011	Einsparung von Energie	Errichtung des Neubaus „Diagnose-, Therapie- und Forschungszentrum“ (DTFZ) im Passivhausstandard. Der Baubeginn ist erfolgt. Bei den Einsparprognosen der Ziele 65, 66 und 79 ist zu beachten, dass	Keine realistische Einsparprognose möglich.	Mitte 2018	Nein
51	2011	Einsparung von Energie	Sanierung und Wiederinbetriebnahme von Haus 9 mit Energieeinsparverordnung 2009. Erneuerung Dach und Wärmedämmfassade ist erfolgt. Weiterer Umbau und Inbetriebnahme sind noch nicht entschieden.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	Ende 2013	Nein
56	2011	Einsparung von Energie	Erweiterung der Energieverbrauchsdatenerfassung um acht Wärmemengenzähler. In den Häusern 6, 10, 11, 23, 37, 38 wurden Zähler montiert. Neuer Zieltermin: Mitte 2016.	Als Grundlage für Beurteilung und Planung erforderlich.	Mitte 2016	Mitte 2016
60	2011	Einsparung von Energie	Erneuerung der Heizungsanlage im Haus 6 (EG bis 2. OG - ohne Heizungsunterstation). Das Gebäude wurde Mai 2015 bezogen.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	Ende 2013	2015
61	2011	Einsparung von Energie	Wärmedämmung DG im Haus 6 im Rahmen des Umbaus. Das Gebäude wurde Mai 2015 bezogen. Wegen fehlenden früheren Messdaten ist keine Verifizierung einer Einsparung möglich.	Einsparprognose: 24 MWh/a	2013	2015
62	2011	Einsparung von Energie	Aufgabe von Haus 12 – nach Inbetriebnahme des Neubaus KJPP.	Klimabereinigter Wärmeverbrauch 2014: 192 MWh/a	Anfang 2015	2015

63	2011	Einsparung von Energie	Aufgabe von Haus 23 (alt) – nach Inbetriebnahme des Neubaus KJPP. Es liegen keine Wärmemengen-Messwerte vor.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	Ende 2016	2015
64	2011	Einsparung von Energie	Aufgabe von Haus 26. Es liegen keine Wärmemengen-Messwerte vor.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	Ende 2016	2015
65	2011	Einsparung von Energie	Aufgabe von Haus 13 – nach Fertigstellung des DTFZ und Auszug einiger Nutzer ins Haus 2.	Klimabereinigter Wärmeverbrauch 2014: 807 MWh/a	Ende 2018	Nein
66	2011	Einsparung von Energie	Aufgabe von Haus 2 – nach Fertigstellung des DTFZ 2. Bauabschnitt.	Klimabereinigter Verbrauch 2015: 1.112 MWh/a	Ende 2021	Nein
67	2011	Einsparung von Energie	Aufgabe von Haus 3. Es liegen keine Wärmemengen-Messwerte vor.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	Ende 2020	Nein
68	2011	Einsparung von Energie	Aufgabe von Haus 39. Es liegen keine Wärmemengen-Messwerte vor.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	Ende 2020	Nein
71	2011	Errichtung des Neubaus "Sucht" im Passivhausstandard (2. Bauabschnitt des DTFZ)	Die Planung läuft derzeit. In Verbindung mit Ziel 72 kann das Haus 2 komplett aufgegeben werden.	-	2020	Nein
72	2011	Errichtung des Neubaus "Hörsaal" (3. Bauabschnitt des DTFZ)	Die Planung läuft derzeit. In Verbindung mit Ziel 71 kann das Haus 2 komplett aufgegeben werden.	-	2020	Nein
79	2014	Einsparung von Energie	Aufgabe von Haus 14 – nach Fertigstellung des DTFZ.	Klimabereinigter Verbrauch 2016: 637 MWh/a	Ende 2018	Nein
80	2015	Einsparung von Energie	Wärmedämmung des nicht ausgebauten DG im Haus 41.	Einsparprognose: 39 MWh/a	Ende 2015	2015

			Wegen fehlenden Messdaten ist keine Verifizierung einer Einsparung möglich.			
81	2015	Einsparung von Energie	Wärmedämmung des nicht ausgebauten DG im Haus 42. Im Vergleich zu 2014 wurden klimabereinigt in 2015 17,1 MWh weniger und in 2016 24,4 MWh mehr Wärmeverbrauch ermittelt, was aus der Inbetriebnahme (2015) des Anbaus nach Umbau von Wohnungen in Büros (mit teilweisem Leerstand) resultiert. Daher kann die Einsparprognose wegen dieser Nutzungsänderung nicht mit Messwerten verifiziert werden.	Einsparprognose: 44 MWh/a	Ende 2015	2015
82	2015	Einsparung von Energie	Wärmedämmung des zugänglichen Teils des nicht ausgebauten DG im Haus 19. Wegen fehlenden Messdaten ist keine Verifizierung einer Einsparung möglich.	Einsparprognose: 36 MWh/a	Ende 2015	2015
85	2016	Einsparung von Energie	Austausch der drei BHKW (Baujahr 1992, je 190 kWel, $\eta=0,895$) gegen drei neue (je 120 kWel, $\eta=0,917$).	Wirkungsgrad- erhöhung um 2,2% auf 91,7%	2017	2017
86	2016	Einsparung von Energie	Energiemonitoring für diverse Gebäude - mit Installation von Wärmemengenzählern in diversen Gebäuden im Rahmen des Infrastrukturprojektes.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	Ende 2019	Nein
87	2016	Einsparung von Energie	Änderung der Zuluftanlage für die BHKW: Frequenzregelung in Abhängigkeit der in Betrieb befindlichen Aggregate.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	2016	2017
88	2017	Einsparung von Energie	Demontage des Abluftventilators der Lüftungsanlage BHKW-Raum, da die neuen BHKW jeweils eigene Abluftventilatoren besitzen	Keine realistische Einsparprognose möglich.	2017	2017

91	2017	Einsparung von Energie	Möglichst ganzjähriger Betrieb aller BHKW und dadurch Verringerung des EVU-Strom-Bezuges, Nutzung der Abwärme sowie Verringerung von EVU-Verteilungsverlusten.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	2019	Nein
92	2017	Einsparung von Energie	Inbetriebnahme eines neuen MRT und Außerbetriebnahme des alten MRT bei Bezug des DTFZ.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	2019	Nein
93	2017	Einsparung von Energie	Anpassung der Lüftungsanlage für den BHKW-Raum: Frequenzregelung des Zulüftermotors und Installation einer Luftdruckregelung und Außerbetriebnahme des Abluftventilators.	Keine realistische Einsparprognose möglich.	2017	2017

8.2 Nutzung von Einsparpotenzialen bei natürlichen Ressourcen

Ifd. Nr	Seit	Maßnahme Programmschritt	Sachstand	Quantifizierung	Plantermin	Erledigt
83	2016	Einsparung von Ressourcen	In Haus 19 Anbau wird Restmüll statt in jedem Büro allein zentral auf den Etagen gesammelt (Modellprojekt).	ca. 1.000 Stk. Kunststofftüten pro Jahr	Ende 2016	2016

8.3 Reduzierung indirekter Umweltauswirkungen in Form von Emissionen

Ifd. Nr	seit	Maßnahme Programmschritt	Sachstand	Quantifizierung	Plantermin	Erledigt
75	2014	Einführung einer Parkraumbewirtschaftung mit Schrankenanlage.	Hierdurch wird vermieden, dass der Parkraum als "Park + Ride" genutzt wird und vermutlich werden einige Mitarbeiter auf den ÖPNV ausweichen. Die Maßnahme ist umgesetzt.	Keine realistische Schätzung möglich.	2015	2015

76	2013	Einsatz eines elektrobetriebenen Laubblägers	Umweltziel aus Ideenwettbewerb 2013: Austausch der Benzinaggregate.	-	Ende 2014	2014
77	2013	Einsatz von elektrobetriebenen AvD (Arzt-vomDienst)-Wagen	Umweltziel aus Ideenwettbewerb 2013. Wegen beabsichtigter Änderung der Klinikstruktur durch den Neubau DTFZ, in dem dann ca. 80% der Patienten untergebracht werden, erfolgt derzeit ein Überdenken der Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme.	-	Ende 2015	Nein
78	2014	Einsatz nur noch elektrobetriebener Laubbläser	Die benzinbetriebenen Geräte sind alle ersetzt.	-	2015	2014
84	2016	Anschaffung eines Fahrzeuges mit Gasantrieb	Die Maßnahme ist umgesetzt.	Bis zu 25 % weniger CO ₂ als Superbenzin-Motor	2017	2016
90	2017	Verringerung von Lärm- und Abgasemissionen	Einsatz von akkubetriebener Heckenschere	Keine realistische Schätzung möglich.	2017	2017
94	2017	Verringerung von Lärm- und Abgasemissionen	Neuanschaffung eines Traktors und Aussondern von zwei Traktoren	Keine realistische Schätzung möglich.	2017	2017

8.4 Parkpflege

Ifd. Nr	Seit	Maßnahme Programmschritt	Sachstand	Quantifizierung	Plantermin	Erledigt
16	2005	Nachhaltige Parkpflege durch systematische Erneuerung des alten Baumbestandes auf Basis eines	Trägerseitig wurde kein EDV-Tool zur Verfügung gestellt, da es an den Kosten scheiterte. In Zusammenarbeit mit einem Gartenarchitekturbüro werden alle Neuanpflanzungen abgestimmt.	-	bis 2014 Ersterfassung	2014

		zunächst zu erstellenden Baumkatasters	Der Test eines EDV-gesteuerten Systems in den LVR-Kliniken Be- burg-Hau und Düren hat sich für das LVR-Klinikum Düsseldorf als zu teuer und arbeitsaufwendig erwiesen. Ein internes EDV-Baumkataster wird von den Mitarbeitern der Gärtnerei nach dem Vorbild der LVR-Klinik Bonn selbst erstellt.			
53	2011	Nachhaltige Parkpflege	Durch regelmäßiges Abdecken der Beete und Baumscheiben mit Rindenhumus wird der Ver- unkrautung vorgebeugt und dem Boden auf lange Sicht Nährstoffe zugeführt.	-	2011	fort- lau- fend
54	2011	Erneuerung des alten Baumbestandes	Baumpflanzmaßnahme ab Herbst 2011 (30 Bäume). Die Pflanzung sollte für 2012/2013 ausgeschrie- ben werden. Im September 2013 gab es einen Abstimmungstermin mit dem zuständigen Mitarbeiter der Stadt Düsseldorf und dem Landschaftsarchitekten. Eine erste Pflanzung von 12 großen Bäumen erfolgte im Frühjahr 2014 im Bereich der neuen Ab- fallsammelstelle. Eine weitere Pflanzung (18 Stück) war für Frühjahr 2016 in Planung. Da die Gelder für die Pflanzung von verschiedenen Stellen im LVR-Köln freigegeben werden müssen, verzögert sich die Ausführung. Die Ausführung ist jetzt für Herbst/Winter 2017 geplant	-	2. Quartal 2012	Zu 40% erle- digt.

Gültigkeitserklärung des Umweltgutachters

Der Unterzeichnende, Dr. Hans-Peter Wruk, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0051 akkreditiert oder zugelassen für den Bereich Krankenhäuser (NACE-Code 86.1), bestätigt, begutachtet zu haben, ob die Organisation LVR-Klinikum Düsseldorf – Kliniken der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Bergische Landstraße 2, 40629 Düsseldorf, wie in der Umwelterklärung 2017 der Organisation

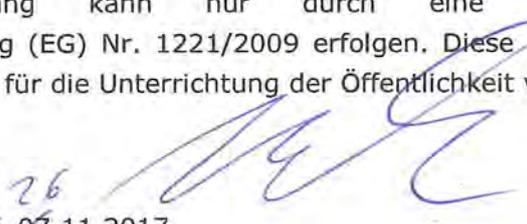
LVR-Klinikum Düsseldorf - Kliniken der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf Bergische Landstraße 2 - 40629 Düsseldorf

mit der Registrierungsnummer DE-119-00032 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009, unter Berücksichtigung der Verordnung (EG) 2017/1505 vom 28. August 2017 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS), erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung 2017 der Organisation LVR-Klinikum Düsseldorf – Kliniken der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.


Düsseldorf, 26.11.2017

Dr. Hans-Peter Wruk