

BA 007



Bachelorarbeit

Design von Bachelorarbeiten

Design of bachelor's thesis

Aachen, Januar 2050

Dein Name

Matrikelnummer: 000815

betreut von:

Dipl.-Phys. Max Mustermannin

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Müller

Die Arbeit wurde vorgelegt am:

E.ON Energy Research Center | ERC

Institute for Energy Efficient Buildings and Indoor Climate | EBC

Mathieustraße 10, 52074 Aachen

Kurzfassung

Überall dieselbe alte Leier. Das Layout ist fertig, der Text lässt auf sich warten. Damit das Layout nun nicht nackt im Raume steht und sich klein und leer vorkommt, springe ich ein: der Blindtext. Genau zu diesem Zwecke erschaffen, immer im Schatten meines großen Bruders »Lorem Ipsum«, freue ich mich jedes Mal, wenn Sie ein paar Zeilen lesen. Denn esse est percipi - Sein ist wahrgenommen werden.

Und weil Sie nun schon die Güte haben, mich ein paar weitere Sätze lang zu begleiten, möchte ich diese Gelegenheit nutzen, Ihnen nicht nur als Lückenfüller zu dienen, sondern auf etwas hinzuweisen, das es ebenso verdient wahrgenommen zu werden: Webstandards nämlich. Sehen Sie, Webstandards sind das Regelwerk, auf dem Webseiten aufbauen. So gibt es Regeln für HTML, CSS, JavaScript oder auch XML; Worte, die Sie vielleicht schon einmal von Ihrem Entwickler gehört haben. Diese Standards sorgen dafür, dass alle Beteiligten aus einer Webseite den größten Nutzen ziehen. Testtest

Im Gegensatz zu früheren Webseiten müssen wir zum Beispiel nicht mehr zwei verschiedene Webseiten für den Internet Explorer und einen anderen Browser programmieren. Es reicht eine Seite, die - richtig angelegt - sowohl auf verschiedenen Browsern im Netz funktioniert, aber ebenso gut für den Ausdruck oder die Darstellung auf einem Handy geeignet ist. Wohlgemerkt: Eine Seite für alle Formate. Was für eine Erleichterung. Standards sparen Zeit bei den Entwicklungskosten und sorgen dafür, dass sich Webseiten später leichter pflegen lassen. Natürlich nur dann, wenn sich alle an diese Standards halten. Das gilt für Browser wie Firefox, Opera, Safari und den Internet Explorer ebenso wie für die Darstellung in Handys. Und was können Sie für Standards tun? Fordern Sie von Ihren Designern und Programmieren einfach standardkonforme Webseiten. Ihr Budget wird es Ihnen auf Dauer danken. Ebenso möchte ich Ihnen dafür danken, dass Sie mich bis zum Ende gelesen

Diese Kurzzusammenfassung hat 300 Wörter

Abstract

Er hörte leise Schritte hinter sich. Das bedeutete nichts Gutes. Wer würde ihm schon folgen, spät in der Nacht und dazu noch in dieser engen Gasse mitten im übel beleumundeten Hafenviertel? Gerade jetzt, wo er das Ding seines Lebens gedreht hatte und mit der Beute verschwinden wollte! Hatte einer seiner zahllosen Kollegen dieselbe Idee gehabt, ihn beobachtet und abgewartet, um ihn nun um die Früchte seiner Arbeit zu erleichtern? Oder gehörten die Schritte hinter ihm zu einem der unzähligen Gesetzeshüter dieser Stadt, und die stählerne Acht um seine Handgelenke würde gleich zuschnappen? Er konnte die Aufforderung stehen zu bleiben schon hören. Gehetzt sah er sich um. Plötzlich erblickte er den schmalen Durchgang. Blitzartig drehte er sich nach rechts und verschwand zwischen den beiden Gebäuden.

Beinahe wäre er dabei über den umgestürzten Mülleimer gefallen, der mitten im Weg lag. Er versuchte, sich in der Dunkelheit seinen Weg zu ertasten und erstarrte: Anscheinend gab es keinen anderen Ausweg aus diesem kleinen Hof als den Durchgang, durch den er gekommen war. Die Schritte wurden lauter und lauter, er sah eine dunkle Gestalt um die Ecke biegen. Fieberhaft irrten seine Augen durch die nächtliche Dunkelheit und suchten einen Ausweg. War jetzt wirklich alles vorbei, waren alle Mühe und alle Vorbereitungen umsonst? Er presste sich ganz eng an die Wand hinter ihm und hoffte, der Verfolger würde ihn übersehen, als plötzlich neben ihm mit kaum wahrnehmbarem Quietschen eine Tür im nächtlichen Wind hin und her schwang. Könnte dieses der flehentlich herbeigesehnte Ausweg aus seinem Dilemma sein?

Langsam bewegte er sich auf die offene Tür zu, immer dicht an die Mauer gepresst. Würde diese Tür seine Rettung werden? Er hörte leise Schritte hinter sich. Das bedeutete nichts Gutes. Wer würde ihm schon folgen, spät in der Nacht und dazu noch in dieser engen Gasse mitten im übel beleumundeten Hafenviertel? Gerade jetzt, wo er das Ding seines Lebens gedreht hatte und mit der Beute verschwinden wollte! Hatte einer seiner zahllosen Kollegen dieselbe Idee gehabt, ihn beobachtet und abgewartet, um ihn nun um die Früchte seiner Arbeit zu erleichtern? Oder gehörten die Schritte hinter ihm zu einem der unzähligen Gesetzeshüter dieser Stadt, und die stählerne Acht um seine Handgelenke würde gleich zuschnappen? Er konnte die Aufforderung stehen zu bleiben schon hören. Gehetzt sah er sich um. Plötzlich erblickte er den schmalen Durchgang. Blitzartig drehte er sich nach rechts und verschwand zwischen den beiden Gebäuden. Beinahe wäre er dabei über den umgestürzten Mülleimer gefallen, der mitten im Weg lag. Er versuchte, sich in der Dunkelheit seinen Weg zu ertasten und erstarrte: Anscheinend gab es keinen anderen Ausweg aus diesem kleinen Hof als den Durchgang, durch den er gekommen war. Die Schritte wurden lauter und lauter, er sah eine dunkle Gestalt um die Ecke biegen. Fieberhaft irrten seine Augen durch die nächtliche Dunkelheit

und suchten einen Ausweg. War jetzt wirklich alles vorbei, waren alle Mühe und alle Vorbereitungen umsonst? Er presste sich ganz eng an die Wand hinter ihm und hoffte, der Verfolger würde ihn übersehen, als plötzlich neben ihm

Dieser Abstract hat 500 Wörter

Inhaltsverzeichnis

Nomenklatur	v
Abbildungsverzeichnis	viii
Tabellenverzeichnis	ix
Vorwort	x
1 Teil 1	1
1.1 Abschnitt 1	1
Literaturverzeichnis	6
A Wichtiger Anhang 1	8
A.1 Die Versalien	8
B Ähnlich wichtiger Anhang	10

Nomenklatur

Formelzeichen und Einheiten

Symbol	Bedeutung	Einheit
A	Fläche	m^2
c_p	spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck	$\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
C	Wärmekapazität	W/kg
H	Enthalpie	J
\dot{H}	Enthalpiestrom	J/s
E	Exergie	J
e	spezifische Exergie	J/kg
\dot{m}	Massenstrom	kg/s
p	Druck	Pa
\dot{Q}	Wärmestrom	W
R	spezifische Gaskonstante	$\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
S	Entropie	J/K
\dot{S}	Entropiestrom	W/K
T	Temperatur	K
t	Zeit	s
U	innere Energie	J
U_T	Wärmedurchgangskoeffizient	$\text{W}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
h	Wärmeübergangskoeffizient	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
V	Volumen	m^3
\dot{V}	Volumenstrom	m^3/s
\dot{W}	Leistung	W
Y	Wasserbeladung der Luft	g/kg

griechische Formelzeichen

Symbol	Bedeutung	Einheit
η_C	Carnot-Wirkungsgrad	—
Φ	thermische Leistung	W
ρ	Massendichte	kg/m ³
σ	Temperaturspreizung	K
ϑ	Temperatur	°C
$\Delta\vartheta$	Temperaturdifferenz	K

Indizes und Abkürzungen

Symbol	Bedeutung
0	Referenzzustand (<i>ambient dead state</i>)
A	Außen/Umgebung
CH	chemisch
CV	Kontrollvolumen (<i>control volume</i>)
DSC	Dynamische Differenzkalorimetrie (<i>differential scanning calorimetry</i>)
e	über die Systemgrenze (<i>external</i>)
F	Volumenstrom
FW	Fassadenwärmeübertrager
gen	erzeugt (<i>generated</i>)
In	Eingang (<i>input</i>)
KN	kinetisch
KRM	Kapillarrohrmatte
LabVIEW	Programmiersprache und Entwicklungsumgebung für die Messdatenerfassung der Firma National Instruments
L	Luft
LWS	Latentwärmespeicher
m	Mittelwert
Ob	Oberfläche
PCM	Latentwärmespeichermaterial (<i>phase change material</i>)
PH	physikalisch

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Indizes und Abkürzungen

Symbol	Bedeutung
PT	potentiell
Q	auf einen Wärmestrom bezogen
R	Rücklauf
Reg	Speicherregeneration
T	Temperatur
Δt	Zeitschritt der Länge Δt
t	technisch
V	Vorlauf
V	Verlust (Exergieanalyse)
W	Wärmeträgermedium

Abbildungsverzeichnis

1.1	RWTH-Aachen-Logo	5
-----	----------------------------	---

Tabellenverzeichnis

1.1	Das ist eine Testtabelle	5
-----	------------------------------------	---

Vorwort

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi (Tabelle 1.1). Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.

1 Teil2

1.1 Modell

1.1.1 Stofftransport

Die im untersuchten Enthalpieübertrager verwendete Membran besteht aus einer dichten Grundschicht und einer porösen Stützschiicht. Der Stofftransport lässt sich analog zur Elektrotechnik als eine Kette von in Reihe geschalteten Prozessen darstellen. Eine Übersicht über die in Reihe geschalteten Prozesse gibt Abbildung??.

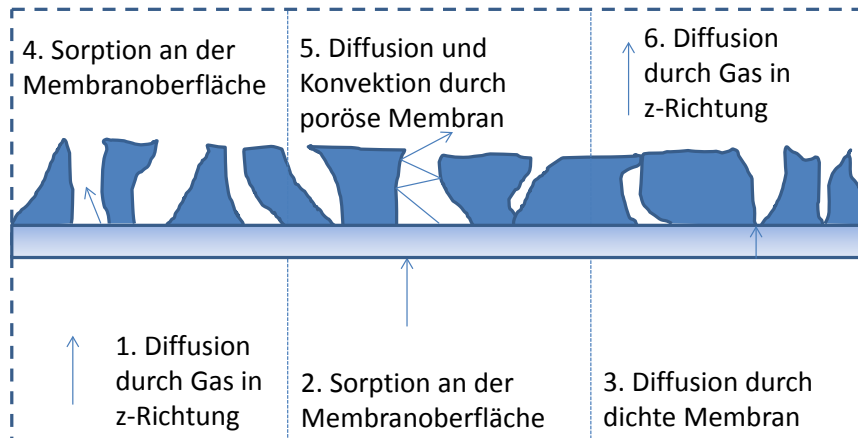
Im ersten Schritt diffundiert der Wasserdampf durch den Luftstrom der Feedseite. Dies geschieht auf Grund eines Konzentrationsgradienten. Der Konzentrationsgradient entsteht durch das Ableiten des Wassermassenstroms durch die Membran.

In einem zweiten Schritt absorbiert die Membranoberfläche den Wasserdampf.

Im dritten Schritt folgt die Diffusion durch die dichte Grundschicht der Membran.

Im vierten Schritt desorbiert das Wasser an der sweepseitigen Oberfläche der Membran in die Luft.

Abbildung 1.1: Transportprozesse



In einem fünften Schritt wird der Wasserdampf durch die poröse Membran transportiert und verteilt sich in einem sechsten Schritt im Sweepstrom. Diese Diffusionsprozesse durch die Poren und den Luftstrom werden durch Konzentrationsgradienten verursacht.

Wie oben beschrieben führt die Betrachtung der 6 Prozessschritte als Reihenschaltung zu einer zutreffenden Beschreibung des Stofftransportes. Dies geschieht analog zur Elektrotechnik. Entsprechend ergibt sich der Gesamtwiderstand W_{ges} der Mem-

bran

$$W_{ges} = W_d + W_p \quad (1.1)$$

aus einer Addition der Einzelwiderstände von dichter Membran W_d und poröser Membran W_p .

Im Fall von parallel geschalteten Widerständen, zum Beispiel beim Auftreten von Poren in der dichten Membran, kann der Gesamtwiderstand analog zu

$$\frac{1}{W_{ges}} = \frac{1}{W_d} + \frac{1}{W_p} \quad (1.2)$$

gebildet werden. Beispiele hierfür sind das Auftreten von Poren in einer dichten Membran oder allgemein das parallele Stattfinden von konvektiven und diffusiven Stofftransportprozessen.

Sorption an Membranoberfläche

Die Triebkraft des Sorptionsprozesses ist eine Differenz im chemischen Potential. Meist werden hydrophile Membranmaterialien für die dichte Membran eingesetzt. Daher entsteht an der Feed-Seite eine höherer Potentialdifferenz. Neben der Affinität des Membranmaterials ist die maximale Aufnahmekapazität der Membran ausschlaggebend für die Gleichgewichts-

konzentration des Wassers in der Membranoberfläche. Dieses Lösungs-Gleichgewichtsmodell ist insbesondere von Lösungen anderer Aggregatzustände bekannt, z.B. von Salzlösungen oder Wasser-Luft-Lösungen. Die Beschreibung des Sorptionsprozesses mit physikalischen Modellen ist schwierig. Daher hat sich für die Beschreibung des Sorptionsprozesses ein halbempirisches Modell durchgesetzt, das sich in den meisten Veröffentlichungen wiederfindet, z.B. in ? oder ?. Demnach stellt sich in der Membranoberfläche eine Feuchtebeladung Θ von

$$\Theta = \frac{\omega_{max}}{1 - c + \frac{c}{\Phi}} \quad (1.3)$$

ein. Wobei ω_{max} die maximal mögliche Feuchte im Membranmaterial angibt, c eine Materialkonstante darstellt, die den Einfluss der Wasseraffinität der Membran widerspiegelt, und Φ die Luftfeuchte im Luftstrom ist.

Diffusion durch dichte Membran

Die Diffusion durch die dichte Membran ist im vorliegenden Fall der einflussreichste Prozessschritt auf die Transportgeschwindigkeit. Bei diesem Schritt ist der Widerstand am größten. Die Triebkraft ist hier - wie für alle Diffusionsprozesse - das chemische Potential.

Unter der Annahme einer homogenen dichten Membran und konstanter thermodynamischer Randbedingungen (Druck und Temperatur) in der Membran ergibt sich eine lineare Konzentrationsverteilung über die Z-Achse der Membran. In der Literatur wird der Zusammenhang für den örtlichen Gradienten des chemischen Potentials und der übertragenen Stoffmenge ebenfalls als linear angenommen. Entsprechend ist für den Stoffmengentransport aus physikalischen Membranmodellen die Gleichung

$$\dot{n}'' = -c_{wM} * b_{wM} * \frac{d\mu_{wM}}{dz} \quad (1.4)$$

bekannt, wobei \dot{n}'' der Stoffmengenstrom des Wassers über die Membran ist und b_{wM} die Beweglichkeit der diffundierenden Moleküle angibt. Für den Diffusionsmassenstrom J_w ergibt sich ein proportionaler Zusammenhang zum Gradienten des chemischen Potentials μ

$$J_w = -L_w * \frac{d\mu_w}{dx} \quad (1.5)$$

,

wobei L_w der Proportionalitätsfaktor ist.

Das chemische Potential eines Stoffes i ist definiert als Summe aus einem druckabhängigen Potentialterm, einem Standard-

potentialterm und einem konzentrationsabhängigen Potentialterm zu

$$\mu_i(T, p, c_i) = \mu_i^\circ(T, p^\circ) + R * T * \ln(a_i(T, p^\circ, c_i)) + v_i * (p - p^\circ) \quad (1.6)$$

,

wobei P° der Standarddruck ist, R die ideale Gaskonstante ¹, a_i die Aktivität des Stoffes i und v_i das Molvolumen des Stoffes i .

Der Druckterm

$$v_i * (p - p^\circ) = 0 \quad (1.7)$$

entfällt unter der Voraussetzung einer idealen Gasmischung.

Der Standardpotentialterm $\mu_i^\circ(T, p^\circ)$ entfällt unter der Annahme von Isothermie entlang der z-Achse über die Membran. Da die dichte Membran sehr dünn ist, ist diese Annahme gerechtfertigt.

Der konzentrationsabhängige Potentialterm hängt im Wesentlichen von der Aktivität der diffundierenden Komponente ab. Die Aktivität ist für Lösungen als

$$a_i = \gamma_i * c_i \quad (1.8)$$

¹Gaskonstante = 8.314 J/mol/K

definiert, wobei γ_i der Aktivitätskoeffizient der Komponente i ist. Der Aktivitätskoeffizient gibt das Verhältnis aus aktivem und realem Stoffmengenanteil an. Er nähert sich für kleine Konzentrationen dem Wert Eins. Da eine dichte Membran betrachtet wird, ist die Annahme sinnvoll. Die oben beschriebenen Annahmen wurden auch von Zhang und Niu getroffen und mit experimentellen Ergebnissen validiert **?**.

Aus den Annahmen folgt, dass der konzentrationsabhängige Potentialterm sich zu

$$RT * \ln(a_i(T, p^\circ, c_i)) = RT * \ln(c_i) \quad (1.9)$$

vereinfacht.

Unter den getroffenen Annahmen ergibt sich für den Stoffmengentransport von Wasser durch die Membran die Gleichung

$$J_w = \frac{-L_w * RT}{c_w} * \frac{dc_w}{dx} \quad (1.10)$$

.

Daher lässt sich unter der Voraussetzung einer linearen Verteilung von c_w über die z-Richtung der Membran ein linearer Zusammenhang des Stoffmengentransports von der Konzentrationsdifferenz mit einem Diffusionskoeffizienten D_w beschrei-

ben. So folgt die Gleichung:

$$J_w = D_w * \frac{c_{wfm} - c_{wsm}}{\delta} \quad (1.11)$$

,

wobei c_{wfm} und c_{wsm} die Stoffmengenkonzentrationen in der feedseitigen beziehungsweise in der sweepseitigen Membranoberfläche darstellen.

Diffusion durch poröse Membran

Der Stofftransport durch die poröse Membran setzt sich aus einem Diffusionsprozess und einem Konvektionsprozess zusammen. Eine Konvektion in x- oder y-Richtung findet auf Grund der Porenausrichtung nicht statt. Die Konvektion in z-Richtung entsteht durch den Permeatstrom. Die Diffusion ergibt sich auf Grund des Konzentrationsgradienten.

Stofftransport im Luftstrom

Bei der Beschreibung des Transports der Wassermoleküle durch die Gasphase führt die Annahme einer laminaren Luftströmung in x-Richtung zu einer deutlichen Vereinfachung des Modells. Im Fall laminarer Strömung kommt es nicht zum konvektiven Stoffaustausch in z-Richtung. Der Transport der Wassermole-

küle in z-Richtung lässt sich unter dieser Annahme mit Hilfe von Diffusionsmodellen beschreiben. Die Betrachtung turbulenter Stofftransportprozesse ist in der Regel mit aufwendigen Strömungssimulationen verbunden. Eine Beschränkung auf laminare Effekte kann somit den Rechenaufwand bei Simulationen erheblich reduzieren.

Da die Turbulenz stark von der Geometrie des Strömungskanals und der Strömungsgeschwindigkeit abhängt, ist diese Annahme nicht uneingeschränkt gültig. Insbesondere Spacermaterialien werden bewusst dazu eingesetzt, die Turbulenz in den Strömungskanälen zu erhöhen. Eine erhöhte Turbulenz führt zu einer Abnahme der Konzentrationsüberhöhung an den Membranoberflächen und wirkt sich positiv auf die Sorptionsgeschwindigkeit an der Membranoberfläche aus.

Konzentrationsüberhöhungen entstehen durch einen konvektiven Fluss. Der Permeatfluss durch die Membran zieht auf Grund der Kontinuitätsgleichungen einen konvektiven Massenstrom in z-Richtung nach sich. Da die Membran selektiv ist, diffundieren nur einige Stoffe, in diesem Fall die Wassermoleküle durch die Membran. Entsprechend nimmt die Konzentration der anderen Stoffe an der Membranoberfläche zu. Der Konzentrationsgradient des Wassers über die Membran ist daher geringer und somit auch die Triebkraft des Stofftransportes. Die Auswir-

kungen der Konzentrationspolarisation sind aber im hier betrachteten Fall gering, da der Permeatstrom im Vergleich zum Gesamtmassenstrom gering ist.

1.1.2 Zusammenfassend

Literaturverzeichnis

[Streblow 2010] STREBLOW, Dr.-Ing. R.: *Thermal Sensation and Comfort Model for Inhomogeneous Indoor Environments*, RWTH Aachen University, Diss., 2010

Anhang

A Wichtiger Anhang 1

Weit hinten, hinter den Wortbergen, fern der Länder Vokalien und Konsonantien leben die Blindtexte. Abgeschieden wohnen Sie in Buchstabhausen an der Küste des Semantik, eines großen Sprachozeans. Ein kleines Bächlein namens Duden fließt durch ihren Ort und versorgt sie mit den nötigen Regelialien. Es ist ein paradiesmatisches Land, in dem einem gebratene Satzteile in den Mund fliegen. Nicht einmal von der allmächtigen Interpunktion werden die Blindtexte beherrscht – ein geradezu unorthographisches Leben. Eines Tages aber beschloß eine kleine Zeile Blindtext, ihr Name war Lorem Ipsum, hinaus zu gehen in die weite Grammatik. Der große Oxmox riet ihr davon ab, da es dort wimmele von bösen Kommata, wilden Fragezeichen und hinterhältigen Semikoli, doch das Blindtextchen ließ sich nicht beirren.

A.1 Die Versalien

Es packte seine sieben Versalien, schob sich sein Initial in den Gürtel und machte sich auf den Weg. Als es die ersten Hügel des Kursivgebirges erklommen hatte, warf es einen letzten Blick zurück auf die Skyline seiner Heimatstadt Buchstabhausen, die Headline von Alphabetdorf und die Subline seiner eigenen Straße, der Zeilengasse. Wehmütig lief ihm eine rhetorische Frage über die Wange, dann setzte es seinen Weg fort. Unterwegs traf es eine Copy. Die Copy warnte das Blindtextchen, da, wo sie herkäme wäre sie zigital umgeschrieben worden und alles, was von ihrem Ursprung noch übrig wäre, sei das Wort ündünd das Blindtextchen solle umkehren und wieder in sein eigenes, sicheres Land zurückkehren. Doch alles Gutzureden konnte es nicht überzeugen und so dauerte es nicht lange, bis ihm ein paar heimtückische Werbetexter auflauerten, es mit Longe und Parole betrunken machten und es dann in ihre Agentur schleppten, wo sie es für ihre Projekte wieder und wieder mißbrauchten.

Und wenn es nicht umgeschrieben wurde, dann benutzen Sie es immernoch. Weit hinten, hinter den Wortbergen, fern der Länder Vokalien und Konsonantien leben die Blindtexte. Abgeschieden wohnen Sie in Buchstabhausen an der Küste des Semantik, eines großen Sprachozeans. Ein kleines Bächlein namens Duden fließt durch ihren Ort und versorgt sie mit den nötigen Regelialien. Es ist ein paradiesmatisches Land, in dem einem gebratene Satzteile in den Mund fliegen. Nicht einmal von der allmächtigen Interpunktion werden die Blindtexte beherrscht – ein geradezu unorthographisches Leben. Eines Tages aber beschloß eine kleine Zeile Blindtext, ihr Name war Lorem Ipsum,

hinaus zu gehen in die weite Grammatik. Der große Oxmox riet ihr davon ab, da es dort wimmele von bösen Kommata, wilden Fragezeichen und hinterhältigen Semikoli, doch das Blindtextchen ließ sich nicht beirren. Es packte seine sieben Versalien, schob sich sein Initial in den Gürtel und machte sich auf den Weg. Als es die ersten Hügel des Kursivgebirges erklommen hatte, warf es einen letzten Blick zurück auf die Skyline seiner Heimatstadt Buchstabhausen, die Headline von Alphabetdorf und die Subline seiner eigenen Straße, der Zeilengasse. Wehmütig lief ihm eine rhetorische Frage über die Wange, dann setzte es seinen Weg fort. Unterwegs traf es eine Copy. Die Copy warnte das Blindtextchen, da, wo sie herkäme wäre sie zimal umgeschrieben worden und alles, was von ihrem Ursprung noch übrig wäre, sei das Wort ünd"

B Ähnlich wichtiger Anhang

Es gibt im Moment in diese Mannschaft, oh, einige Spieler vergessen ihnen Profi was sie sind. Ich lese nicht sehr viele Zeitungen, aber ich habe gehört viele Situationen. Erstens: wir haben nicht offensiv gespielt. Es gibt keine deutsche Mannschaft spielt offensiv und die Name offensiv wie Bayern. Letzte Spiel hatten wir in Platz drei Spitzen: Elber, Janca und dann Zickler. Wir müssen nicht vergessen Zickler. Zickler ist eine Spitzen mehr, Mehmet eh mehr Basler. Ist klar diese Wörter, ist möglich verstehen, was ich hab gesagt? Danke. Offensiv, offensiv ist wie machen wir in Platz. Zweitens: ich habe erklärt mit diese zwei Spieler: nach Dortmund brauchen vielleicht Halbzeit Pause. Ich habe auch andere Mannschaften gesehen in Europa nach diese Mittwoch. Ich habe gesehen auch zwei Tage die Training. Ein Trainer ist nicht ein Idiot! Ein Trainer sei sehen was passieren in Platz. In diese Spiel es waren zwei, drei diese Spieler waren schwach wie eine Flasche leer! Haben Sie gesehen Mittwoch, welche Mannschaft hat gespielt Mittwoch? Hat gespielt Mehmet oder gespielt Basler oder hat gespielt Trapattoni? Diese Spieler beklagen mehr als sie spielen! Wissen Sie, warum die Italienmannschaften kaufen nicht diese Spieler? Weil wir haben gesehen viele Male solche Spiel! Haben

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß übernommen sind, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht als Prüfungsarbeit eingereicht worden. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die vorliegende Arbeit in der Lehrstuhlbibliothek und Datenbank aufbewahrt und für den internen Gebrauch kopiert werden darf.

Aachen, den 23. Juli 2016

Name hier bitte einfügen