

14 Lebenslauf

Name: Lenth

Vorname: Christoph Alexander

Adresse: Weseler Straße 48
47661 Issum

Familienstand: ledig

Staatsangehörigkeit: Deutsch

Geboren am: 5.4.1973 in Duisburg Hamborn

Eltern: Vater: Wilhelm Lenth (Bauingenieur)
Mutter: Hedwig Lenth geb. Kolbe (Finanzbuchhalterin)

Geschwister: 2 Brüder, 1 Schwester

Grundschule: 1979-1983: Gemeinschafts-Grundschule Issum

Gymnasium: 1.8.1983-17.6.1992: Friedrich-Spee-Gymnasium Geldern
Abschluß: Abitur

Industriepraktikum: 22.6.1992-18.9.1992 bei der Thyssengas GmbH in Duisburg
Tätigkeiten: Qualitative und Quantitative Naßanalytik,
Aufschlußverfahren, Wasser und Öluntersuchungen

Hochschulstudium: Immatrikulation zum Wintersemester 1992 an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg im Fach Chemie:
20.10.1994: Vordiplom
11.03.1998: Diplom
Akademischer Grad: Diplom-Chemiker

- Tätigkeiten an der Uni:** Wintersemester 1996 bis Sommersemester 1997:
Studentische Hilfskraft im Rahmen des Tutoriums für Anfänger des Chemiestudiums
- Wintersemester 1998 bis Sommersemester 1999:
Wissenschaftliche Hilfskraft im Rahmen der Untersuchung von Phosphat und Ammonium in Brennstoffzellen
- Wintersemester 1999 bis Sommersemester 2002:
Graduiertenstipendium der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg
- Zusatzqualifikationen:**
1. Programmierkenntnisse in Turbo Pascal erworben über die VHS Geldern; durch die schulische und universitäre Ausbildung wurden diese Kenntnisse erweitert und um Erfahrung bei der Windows-Programmierung in Delphi ergänzt
 2. Maschinenschreiben
 3. Erfolgreiche Sachkenntnisprüfung nach §5 Chemikalien-Verbotsverordnung am 12.2.1996
 4. Kenntnisse im industriellen Projektmanagement erworben im Wintersemester 1998 und Sommersemester 1999 im Zuge der Veranstaltung „Industrielles Projektmanagement in der chemischen Industrie mit praktischen Übungen“ an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg
- Auszeichnungen:**
1. Buchpreis des Fonds der Chemischen Industrie 1992 für das beste Abitur mit dem Abiturfach Chemie
 2. Absolventenpreis der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg 1998

15 Literaturverzeichnis

- [1] Agilent G2350A Atomic Emission Detector for Gas Chromatography,
„*Sensitive and Selective Universal Element Detection for Routine or Research Analyses*“,
(2001) Produktinformation von Agilent
- [2] Aikens D. A., Bailey R. A., Moore J. A., Tomkins R. P. T, Giachino G. G.,
„*Integrated Experimental Chemistry*“,
Allyn and Bacon, Boston, London, Sydney, Toronto 1973, **1**, 47
- [3] Atkins P. W.,
„*Quanten*“,
VCH, Weinheim, New York, Basel, Cambridge, Tokyo 1993, 20-21, 78-80, 113-115
- [4] Atkins P. W.,
„*Molecular Quantum Mechanics*“,
Oxford University Press, Oxford, New York 1983, 319-326
- [5] Avni R., Carmi U., Rosenthal I., Inspektor A.,
Adv. Low-Temp. Plasma Chem., Technol. Appl.,
1 (1984), 299-310
- [6] Bräutigam S.,
„*Anwendung eines mikrowelleninduzierten Plasmas in der Untersuchung von Erdgasen*“,
Dissertation, Gerhard-Mercator-Universität-Gesamthochschule Duisburg 1995
- [7] Carlo Erba Instruments, 6238 Hofheim, DE
DE 89 10 089 U1,
(1989) Deutsches Patent- und Markenamt
- [8] D. R. Lide,
„*Handbook of Chemistry and Physics*“,
72nd E., CRC Press, Boca Raton, Ann Arbor, Boston 1992
- [9] *DIN 32645*,
Beuth, Berlin 1994, 15-22
- [10] Doberenz W., Kowalski T.,
„*Borland Delphi 5*“, „*Grundlagen und Profiwissen*“,
Carl Hanser Verlag, München, Wien 2000, 993-1004

- [11] Ebdon L., Hill S., Ward R. W.,
Analyst,
111 (1986), 1113-1138
- [12] Giarrocco V., Quimby B. D., Klee M.,
Hewlett Packard Application Note, „Retention Time Locking: Concepts and Applications“,
Application Gas Chromatographie (1997)
- [13] Hemstege E.,
„Charakterisierung und Identifizierung von Kohlenwasserstoffen in einem niederenergetischen mikrowelleninduzierten Plasma bei vermindertem Druck“,
Dissertation, Gerhard-Mercator-Universität-Gesamthochschule Duisburg 1990
- [14] Henrion R., Henrion G.,
„Multivariate Datenanalyse“,
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1995, 103-112
- [15] Herzberg G.,
„The Spectra and Structures of Simple free Radicals“,
Cornell University Press, Ithaca, London 1971, 17-89
- [16] Hollas J. M.,
„Moderne Methoden in der Spektroskopie“,
Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden 1995, 182-186, 202-241
- [17] HP G2350A Atomic Emission Detector (AED)
„Specifications Guide“,
(1996) Produktinformation von Hewlett Packard
- [18] Huheey J. E.,
„Anorganische Chemie“,
Walter de Gruyter, Berlin, New York 1988, 1046-1051
- [19] Jäger H.,
„Emissionsspektrometrische Untersuchung organischer Verbindungen in einem mikrowelleninduzierten Plasma“,
Dissertation, Gerhard-Mercator-Universität-Gesamthochschule Duisburg 1985
- [20] Kovats E.,
Helv. Chim. Acta
41 (1958), 1915

- [21] Lenk R., Gellert W.,
„*Fachlexikon ABC Physik*“,
Harri Deutsch, Zürich, Frankfurt am Main 1974, **1**, 610-613
- [22] Mager H.,
„*Moderne Regressionsanalyse*“,
Salle, Frankfurt am Main, Berlin, München 1982
- [23] Meyer V. R.,
Chromatographia,
40 (1995), 15-22
- [24] Pearse R. W. B., A. G. Gaydon A. G.,
„*The Identification of Molecular Spectra*“,
Chapman and Hall, New York 1976
- [25] Pearse R. W. B., Gaydon A. G.,
„*The Identification of Molecular Spectra*“,
Chapman and Hall, New York 1976
- [26] Quimby B. D., Blumberg, L. M., Klee M. S., Wylie P. L.,
Hewlett Packard Application Note,
(1998), 228-401
- [27] Quimby B. D., Giarrocco V.,
Hewlett Packard Application Note,
(1998), 228-394
- [28] Quimby B. D., Sullivan J. J.,
Anal. Chem.,
62 (1990), 1027-1034
- [29] Quimby B. D., Sullivan J. J.,
Anal. Chem.,
62 (1990), 1034-1043
- [30] Riedel E.,
„*Anorganische Chemie*“,
2. Auflage, Walter de Gruyter, Berlin, New York 1990, 139
- [31] Savitzky A., Golay M. J. E.,
Anal. Chem.,
36 (1964), 1627-1639

- [32] Skoog D. A., Leary J. J.,
„*Instrumentelle Analytik*“,
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1996, 650-673
- [33] Skoog D. A., Leary J. J.,
„*Instrumentelle Analytik*“,
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1996, 453-495
- [34] Skoog D. A., Leary J. J.,
„*Instrumentelle Analytik*“,
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1996, 757-775
- [35] Skoog D. A., Leary J. J.,
„*Instrumentelle Analytik*“,
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1996, 49-61
- [36] Slater J. C.,
„*Quantum Theory of Molecules and Solids*“,
McGraw-Hill Book Company, New York, San Francisco, Toronto, London 1963, **1**,
118-123
- [37] Sulzbach H.,
Thermoquest Italia S.p.A., Rodano, Milan, IT,
DE 14 17 909 C2,
(1990) Deutsches Patent- und Markenamt
- [38] Szelewski M. J.,
Hewlett Packard Application Note,
(1997), 228-382
- [39] Timmermans E. A. H., Jonkers J., Rodero A., Quintero M. C., Sola A., Gamero A.,
Schram D.C., van der Mullen J. A. M.,
Spectrochim. Acta Part B,
54 (1999), 1085-1098
- [40] Timmermans E. A. H., Jonkers J., Thomas I. A. J., Rodero A., Quintero M. C., Sola
A., Gamero A., van der Mullen J. A. M.,
Spectrochim. Acta Part B,
53 (1998), 1056-1066
- [41] Wetzel E., Kuster T.,
J.-Chromatogr.,
268 (1983), 177-185

- [42] Wetzel E., Kuster T.,
J.-Chromatogr.,
268 (1983), 177-185
- [43] Wylie P. L., Quimby B. D.,
Hewlett Packard Application Note,
(1998), 228-402
- [44] <http://www2.arnes.si/~sopecrni>

16 Index

- α -Picolin..... 6, 69, 156, 171, 179, 180, 190, 194, 195, 197, 200, 218, 231, 232
 Aceton.... 6, 16, 69, 117, 156, 177, 178, 190, 194, 201, 202, 206, 208, 215, 216, 217, 218, 219, 224, 226, 228, 231, 232
 AED 3, 4, 5, 6, 276
 Anilin... 6, 69, 156, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 179, 180, 190, 194, 218, 231, 232
 Argon 6, 13, 16, 17, 67, 69, 70, 76, 80, 83, 86, 90, 99, 108, 119, 155
 assoziativer Mechanismus 14
 Atomemissionsspektroskopie 3, 5, 18
 Atomisierung 4, 5, 16
 Auswertemethode 6, 10, 231, 234, 237
 Basislinienangleich 62
 Benzen 69, 110, 111, 112, 113, 114, 117, 139, 141, 145, 146, 156, 170, 171, 177, 178, 195, 197, 200, 209, 211, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 224, 226, 228
 Bestimmungsgrenze 23, 24, 120, 131, 132, 136, 137, 138, 140, 141
 Binominalverteilung 39, 61, 120
 Blindwert 23, 55, 58, 62, 119, 132, 136
 Butadien..... 69, 156, 177, 178, 195, 197, 199, 209, 215, 216, 217, 219, 224, 226, 228
 Butan..... 69, 156, 177, 178, 195, 197, 202, 205, 209, 214, 215, 216, 217, 219, 224, 226, 228
 Butanol 69, 156, 177, 178, 190, 191, 201, 202, 205, 207, 213, 215, 216, 217, 219, 224, 226, 228
 Butanthiol 69, 110, 118, 230
 Cyclohexadien . 69, 156, 177, 178, 195, 197, 199, 209, 210, 215, 216, 217, 219, 220, 224, 226, 228
 Cyclohexan 69, 124, 125, 139, 144, 145, 156, 177, 178, 190, 192, 193, 195, 197, 199, 201, 202, 206, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 222, 224, 226, 228
 Dämpfungsglied 70, 88, 89
 Datenbank
 Auswertemethode (Regression)..... 159, 160, 168, 170, 171, 173, 184
 CHO.... 155, 170, 174, 177, 178, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 224, 226, 228
 CHON..... 155, 156, 157, 158, 170, 176, 179, 180, 211, 214, 218
 gespeicherte Signale 156
 Spektrdatenbank 3
 Substanzidentifikation 210, 212, 213, 218, 221
 Substanzvergleich 188
 Windowssoftwaremodul 105, 106, 107, 155, 160, 210, 211, 212, 214, 221, 235, 236
 Datensatz 162, 170, 171, 172, 184, 188, 210, 212, 219, 221, 224, 226, 228
 Anilin..... 159, 161, 165, 166, 167, 168
 Benzen 171, 181, 182, 183, 218
 Diethylether 168, 170, 175

- Dimethylether..... 186, 187
- Ethanol 186, 187
- Propanal 218, 220
- Determinante 42, 44, 45, 46, 47
- Dezile 24, 25
- Dibrompropan 69, 230, 231
- Diethylether..... 69, 156, 168, 169, 175, 177, 178, 190, 191, 214, 215, 216, 217, 219, 224, 226, 228
- Dimethylether... 69, 156, 177, 178, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 215, 216, 217, 224, 226, 228
- DIN..... 23, 24, 66, 275
- dissoziative Rekombination 14
- Dom-Splitteler..... 68, 86, 87, 126
- Drehschieberpumpe 64, 70, 85
- Driftkorrektur 60, 62, 105, 155
- Druckmessumformer..... 65, 90, 92, 93, 97
- Einkopplung 6, 12, 13, 89
- Energiezustand 11, 12, 17, 148, 239, 241, 242, 243, 245, 246, 247, 251, 255
- Entladungsrohr
- Beobachtungsfenster 76, 79, 126, 270
 - Dimensionen 233
 - Fluss 90, 91, 122, 127, 128, 135
 - Foto 266, 269, 270
 - Fragmentierungs- und Anregungseinheit..... 74
 - Gasanschluss 76, 83, 270
 - Konstruktion 76
 - Mikrowelleneinkopplung..... 6, 70, 89
 - offene Kopplung 80, 99
 - OH- bzw. Wasseranlagerung 123, 234
 - Plasmaausdehnung 8, 13
 - Rußablagerung 6
 - Vakuumsystem 70, 76, 85, 148
 - Wandkollision 14, 15
 - Zeichnung..... 8, 77
 - Zünden des Plasmas 78
- Entladungsrohr Konstruktion..... 76
- Erfassungsgrenze 23, 24, 131, 133, 134, 136, 139, 140, 141, 152
- Ethan 69, 156, 177, 178, 201, 202, 204, 207, 215, 216, 217, 219, 224, 226, 228
- Ethanol 69, 156, 175, 177, 178, 184, 185, 186, 188, 190, 201, 202, 204, 206, 214, 215, 216, 217, 219, 224, 226, 228
- Ethen 69, 156, 177, 178, 190, 192, 193, 215, 216, 217, 219, 224, 226, 228
- Ethylbenzen..... 69, 156, 171, 177, 178, 195, 197, 200, 209, 210, 215, 216, 217, 219, 220, 225, 227, 229
- Fehler

statistischer Fehler	21, 22, 100, 101, 137
systematischer Fehler	21, 25, 26, 53, 62, 185
Fehlerfortpflanzung	26, 92, 94
Filter	36, 39, 61, 105
Flammenionisationsdetektor (FID) .	1, 4, 86, 123, 124, 125, 126, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147
Fluss.....	135
Flussregelung.....	84, 90, 91, 95, 96, 97, 98, 101, 102, 132, 137, 234, 237
Fragmentierung.....	13, 16
Fragmentierungs- und Anregungseinheit	74, 122, 265
Gaschromatograph.....	66, 85, 86
gaschromatographische Säule.....	1, 66, 70, 74, 80, 86, 153
Gasversorgung	83, 267
Gauß-Algorithmus	42, 45, 47, 50
Gaußsche Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion.....	24, 25, 36, 53, 56, 151
Gaußsches Diagonalisierungsverfahren	42, 45, 47, 50
Gewichtungsfaktor	32, 161, 167, 211, 213, 214, 215, 216
Glättung	38, 60, 61, 93, 104, 120, 132
Gleichgewicht.....	1, 11, 12
Halbwertsbreite.....	55, 58, 139, 143, 145, 146, 147, 157, 201
Heizblock.....	80, 268
Hexan	69, 111, 112, 113, 114, 156, 177, 178, 195, 197, 198, 201, 208, 209, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 225, 227, 229
Homologe	220
Interpolation	56, 58, 93, 94, 97, 132, 135, 139, 140, 141, 143, 236, 237
Isooctan.....	69, 156, 177, 178, 190, 192, 201, 215, 216, 217, 219, 220, 225, 227, 229
Klassifizierung.....	64, 151, 154
Klassifizierungsparameter	153, 157, 159, 166, 168, 169, 172, 185, 210, 219, 221, 224, 226, 228
Laplacescher Entwicklungssatz.....	42, 44, 45
Lichtleiter	70, 122, 126
Befestigung.....	79, 266, 267
Makeupgas.....	90
Matrixinversion	47, 50, 52
Memory-Effekte	6, 62, 70, 122, 123, 126, 127, 131, 151, 152, 202, 218, 234, 235
Messbereich.....	4, 65, 67, 72, 110, 132, 137, 138, 139, 141, 149, 156, 230, 237
Methan....	4, 17, 69, 152, 156, 177, 178, 201, 202, 204, 206, 211, 215, 216, 217, 225, 227, 229
Methanol.....	16, 69, 156, 177, 178, 202, 204, 215, 216, 217, 225, 227, 229
Mikrowellen	2, 13, 78, 88, 89
Mikrowellengenerator	67, 70, 88
Nachweisgrenze.....	3, 4, 23, 122, 123, 131, 134, 139
Nachweisstärke.....	83, 122, 127, 128, 132
Normalverteilung.....	25, 52, 159, 161, 168

- Octan 69, 156, 177, 178, 190, 192, 195, 197, 198, 199, 201, 208, 209, 215, 216, 217, 219, 220, 225, 227, 229
- offene Kopplung 70, 74, 80, 81, 82, 90, 99, 100, 126, 233, 234, 268
- Offset..... 56, 90, 152, 156, 158, 171, 182, 187, 201, 236
- Plasma 13
- Argonniederdruckplasma 5, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 108, 233, 236, 265
 - optisch dünn 11, 12, 16
 - Charakterisierung 11, 12, 18
 - Definition 11
 - Eigenschaften 12
 - Elektronendichte 13
 - energiearm 5
 - Energietransportprozess 16, 148
 - Fragmentierungs- und Anregungseinheit 74, 75
 - Helium 4, 16
 - mikrowelleninduziert 6, 7, 9, 11, 70, 265
 - Plasmazone 8, 76
 - Zündung 78, 267
- Plasmatemperatur
- Anregungstemperatur 12
 - Elektronentemperatur 12, 16, 148
 - Gastemperatur 12, 14, 148
 - Ionisationstemperatur 12, 148
- Polymerisation 17
- Präzision 21, 95, 97, 136, 148, 201, 232, 234, 237
- Probeneinlasskapillare 76, 80, 99, 269, 270
- Progression 19, 116, 118, 256
- Propan 17, 69, 156, 177, 178, 195, 197, 201, 202, 205, 207, 209, 215, 216, 217, 219, 225, 227, 229
- Propanal 6, 69, 156, 177, 178, 190, 194, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 225, 227, 229, 231, 232
- Propanol 69, 156, 177, 178, 201, 202, 205, 207, 214, 215, 216, 217, 219, 225, 227, 229
- Propen . 69, 76, 83, 84, 90, 96, 97, 122, 127, 131, 132, 134, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 148, 149, 150, 152, 153, 156, 177, 178, 190, 193, 215, 216, 217, 219, 225, 227, 229, 235, 237
- Propylamin 69, 110, 116, 139, 146, 147, 156, 179, 180, 188, 190, 191, 195, 197, 198, 218
- Pyridin 69, 110, 115, 156, 171, 179, 180, 195, 197, 200, 218
- Quartile 24, 25
- Regression
- Bestimmtheitsmaß
 - inneres 52, 161, 165
 - multiples 51
 - lineare 48, 50, 51, 157, 168
 - multivariate 48, 159, 235, 236

- Regressand..... 48, 49, 50, 51, 52, 53, 159, 213, 236
- Regressor 48, 49, 50, 51, 52, 54, 100, 159, 161, 162, 165, 166, 167, 169, 213, 236
- Regressorset..... 165, 166, 167
- Regressorvektor..... 160, 161, 162
- Residuenvarianz 54, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167
- Varianzhomogenität..... 170
- Rekombination 16
- Restriktion 70, 76, 84, 92, 95, 96, 98
- Rotationsbande 19, 156
- Bandenkopf..... 19, 260
- Rotationsfeinstruktur 258, 261, 263
- Rußbildung 6, 17, 123, 233, 234
- Sauerstoff... 4, 69, 70, 76, 83, 84, 85, 90, 99, 117, 123, 125, 126, 149, 155, 233, 234, 235, 237, 245, 246
- Sequenz..... 18, 19, 111, 112, 115, 118, 256
- Signalflächenbestimmung 55, 214, 232
- Signalidentifikation 210, 212
- signifikant.. 22, 28, 171, 172, 173, 184, 185, 186, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 231
- Signifikanzniveau..... 22, 171
- Software..... 120
- Algorithmen..... 21, 32
- Signalauswertung 152, 235
- Spektrometer..... 103, 108, 119, 120, 121, 155, 234
- Steuerrechner 73, 103, 104, 105
- Windows..... 105, 106, 107, 160, 210, 211
- Spektrometer..... 120
- Anforderungen..... 72
- CCD..... 70, 72, 73, 108, 110, 119, 237
- Belichtungszeit 104
- FT-IR..... 3
- Hardware 73, 74, 103, 234
- Kopplung an einen GC 2
- Messbereich..... 230, 237
- Photodiodenarray..... 4, 72
- Präzision 232
- Spektraldichte 18
- Wellenlängenkalibration..... 108, 110
- stationärer Zustand 9, 11, 233
- Steuerrechner 73, 103, 104
- Stickstoff..... 4, 12, 13, 83, 155, 230, 235, 238
- Struktur 1, 9, 16, 17, 188, 195, 196, 197, 209, 221, 231, 232, 236, 239, 260
- Surfatron 13, 16, 70, 74, 88, 89, 267

Swan-System.....	18
Termsymbol	239, 240, 246, 248, 251, 254
Triethylamin.....	69, 156, 179, 180, 195, 197, 198, 218
Trimethylamin.....	69, 156, 179, 180, 188, 190, 191, 218
Vakuum	68, 85, 233
Variablenreduktion.....	54, 159, 160, 162, 165, 166, 167
Vertrauensintervall	25, 26, 53, 168, 170, 174, 175
Vorhersageintervall	52
Wellenlängenkalibration	18, 108
Zielgröße	48, 153, 154, 157, 195, 218, 220
Zündvorrichtung	74, 78, 267
Zusammensetzung.....	1, 4, 6, 188, 190, 195, 196, 197, 202, 209, 220, 221, 222, 223, 236, 238
Zweierstoß.....	14, 15