

Übersicht IFF-Forschungsvorhaben

Beantragt	Nr.	Thema	Laufzeit
AiF	21795 N	Pflanzkohle als Fütterungszusatz zur Verbesserung der Milchqualität durch Förderung der Tiergesundheit	01.04.2021 - 30.09.2023
AiF	21763 N	Auswirkungen von Farmmanagement und Verarbeitungstechnologie auf den Hygienestatus und die Produktqualität von Larven der Soldatenfliege (BSFL) und daraus erzeugter Produkte	01.04.2021 - 31.03.2023
AiF/ZIM	ZF4860801PK9	Entwicklung eines neuartigen Hammermühleneinlaufs zur Steigerung der Vermahlungsleistung und Optimierung der Partikelstruktur; Experimentelle Testung verschiedener Einlaufdesigns und Prozessparameter sowie schüttgutmechanische Charakterisierung der Versuchsmaterialien	01.04.2020 - 31.03.2022
AiF	21106 N	Optimierung der Aufbereitung von Mehlkäferlarven (<i>Tenebrio molitor</i>) und daraus resultierender Produkte durch eine automatisierte Prozessführung auf Basis eines nichtinvasiven Nahinfrarot-Messsystems	01.05.2020 - 30.04.2023
AiF	20877 N	Untersuchungen zur Optimierung der Zerkleinerung bei der Herstellung pelletierten Mischfutters	01.03.2020 - 28.02.2022
AiF	28 LN	Entwicklung geeigneter Verfahren zur Herstellung von Futtermitteln	01.04.2016 - 30.04.2019
AiF	18952 N	Optimierung von Tränkwassersystemen	01.03.2016 - 30.06.2018
AiF	27 LN	Zuchtversuche <i>Tenebrio molitor</i> auf verschiedenen Substraten	01.10.2015 - 30.09.2019
AiF	18235 N	Errichtung eines Funktionsmusters zur industriellen Produktion von Insekten als Protein- und Fettlieferant für Futtermittel	01.10.2015 - 30.09.2018
AiF	474 ZN	Umweltrelevante und ökonomische Bewertung unterschiedlicher Prozessvarianten für Schweine- und Broilerfutter hinsichtlich Herstellungsaufwand und Fütterungserfolg für ausgewählte Futterzusammensetzungen	01.04.2013 - 31.07.2015
AiF	17601 N	Einsatz einer zweistufigen Zerkleinerung zur Herstellung grob strukturierter Mischfutter für Schweine bei reduziertem Energiebedarf	01.12.2012 - 30.11.2014
AiF	17481 N	Bewertung und Verbesserung der Prozess- und Energieeffizienz beim Pelletieren von Mischfutter	01.05.2012 - 30.04.2014
AiF	16800	Verbesserung der technologischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften von Legehennenfutter	01.12.2010 - 31.03.2013
AiF	16742	Bewertung und Verringerung des Schadenspotenzials festdisperser Fremdstoffe in mengenmäßig bedeutenden Agrarrohstoffen bei der Stetigförderung in Umschlagsanlagen und in Verarbeitungsbetrieben (Antragsteller TU München)	01.10.2010 - 30.09.2012
AiF	16544	Untersuchungen zur Verringerung von Verschleppungen und Kreuzkontaminationen kritischer Makrokomponenten bei der industriellen Mischfutterproduktion	01.01.2011 - 31.12.2012
AiF	16331	Effiziente Herstellung anforderungsgerechter Mischfutterpellets	01.01.2010 - 29.02.2012
AiF	16016	Optimierung der Flüssigkeitszugabe im Hauptmischer und der technologischen Eigenschaften von Feststoff-Flüssigkeits-Futtermischungen	01.04.2009 - 31.03.2011
AiF	15825	Untersuchungen zu Struktur-Eigenschaftskorrelationen für zerkleinerte Getreide	01.10.2008 - 30.09.2010
AiF	15620	Sachgerechte Probenahme von Mischfutter von der Mischlinie bis zum Futtertrog mit Berücksichtigung der Entmischungs- und Verschleppungsneigung von Mikrokomponenten	01.05.2008 - 30.04.2010
EU		Reinforcement of Feed to Food Research Center at Institute for Food Technology of the University of Novi Sad	01.03.2008 - 28.02.2011
AiF	15390	Verbesserung der Produkt- und Anlagensicherheit durch mechanische Reinigung von Futtergetreide	01.11.2007 - 31.01.2010
AiF	15050	Beurteilung von Explosionsgefährdungen durch diffuse und abgeleitete Getreide- und Futtermittelmischstäube	01.12.2006 - 30.11.2008
AiF	15039	Vereinfachte Zugabe kritischer Mikrokomponenten beim Mischfutterproduktionsprozess	01.11.2006 - 31.10.2008
AiF	14471	Optimierung der Zerkleinerung von Schweinemastfutter hinsichtlich der Zielfunktionen Fließfähigkeit und Mischungsstabilität	01.08.2005 - 31.07.2007

AiF	14210	Optimierte Verfahren zur diskontinuierlichen Zugabe von Melasse zu anorganischen und organischen Futtermitteln	01.06.2005 - 31.05.2007
AiF	14212	Vergleichende Untersuchungen zur Verbesserung der Produktsicherheit mehlförmiger Mischfuttermittel durch niederenergetische Bestrahlung und hydrothermische Behandlung	01.11.2004 - 31.12.2006
AiF	14211	Untersuchung und Bewertung alternativer technologischer Verfahren von Fütterungsarzneimitteln (FAM) in Mischfutterwerken	01.11.2004 - 31.10.2006
AiF	13652	Weiterführende Untersuchungen zur Reduzierung von Verschleppungen und Kreuzkontaminationen bei der Mischfutterherstellung	01.06.2003-31.08.2005
AiF	13344	Herstellung strukturierter und mischungsstabiler Mineralfuttermittel mit hoher Produktsicherheit und Qualität durch Einsatz ausgewählter Kompaktierprozesse	01.07.2002-30.06.2004
AiF	13182	Untersuchungen zur Eignung des Vakuumcoating - Verfahren zur Herstellung energiereicher Mischfuttermittel und zur Applikation flüssig formulierter Zusatzstoffe nach dem Pelletieren	01.01.2002-31.12.2003
AiF	12957	Herstellung von Futtermittelpellets mit hohem Rohfasergehalt	01.07.2001-30.06.2003
AiF	12630	Untersuchung zum Einfluss der Struktur von Kleinkomponenten und Vormischungen auf die Mischgüte und Mischungsstabilität von anorganischen und organischen Futtermittelmischungen	01.10.2000-30.09.2002
AiF	12589	Flexibilisierung bestehender Mischfutterwerke	01.09.2000-31.08.2002
AiF	12232	Warmbehandlung und Kühlung mehlförmiger Mischfuttermittel mit reduziertem Entmischungsrisiko	01.12.1999-30.11.2001
AiF	12165	Untersuchungen zur Reduzierung von Verschleppungen und Kreuzkontaminationen bei der Herstellung von Vormischungen und Mischfuttermitteln	01.10.1999-30.06.2001
AiF	11847	Untersuchungen zur hygienisierenden Wirkung unterschiedlicher Konditionierverfahren für die Mischfutterherstellung in klein- und mittelständischen Unternehmen	01.11.1998-31.10.2000
AiF	11723	Alternatives Verfahren zur industriellen Mischfutterherstellung mit reduziertem spezifischem Energieverbrauch	01.10.1998-30.09.2000
AiF	11398	Methoden zur experimentellen Beurteilung der Sollwertbilanz und der Homogenität von Futtermittelmischungen mit festdispers und flüssig formulierten Zusatzstoffen sowie deren Verschleppung im Mischfutterwerk	01.01.1998-31.12.1999
AiF	10936	Verarbeitungstechnische Konsequenzen des Einsatzes von Glycerin aus der Rapsmethylester-Produktion im Mischfutter	01.12.1996-30.11.1998
AiF	10935	Verminderung der Geruchsemission bei der Mischfutterherstellung durch kontrollierte Abluftkühlung	01.12.1996-30.11.1998
AiF	10934	Modellierung des Feststoffmischprozesses für die Mischfutterherstellung	01.12.1996-30.11.1998
AiF	10649	Untersuchungen zur Wirksamkeit und zu den Kosten von Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung des Hygiene-Status in Mischfutterwerken	01.04.1996-30.09.1998
AiF	10258	Untersuchungen zum elektrostatischen Verhalten von Futtermitteln	01.01.1995-31.12.1996
AiF	10256	Reduzierung der Geruchsemission bei der Herstellung von Mischfuttermitteln mittels Biofilter und Biowäscher	01.01.1995-31.12.1996
AiF	10257	Einfluss von Mischungszusammensetzung, Aufbereitung und Vorbehandlung auf die Verarbeitungseigenschaften energiereicher Futtermischungen	01.01.1995-31.12.1996
AiF	9633	Modellierung der Druckkonditionierung mit Ringspalt für die Mischfutterherstellung	01.12.1993-31.12.1995

AiF	9271	Entwicklung verschleppungsfreier geschützter Medizinalfutter mittels Coextrusion	01.01.1993-31.12.1994
AiF	9270	Untersuchungen zur Eignung von Trägerstoffen in Zusatzstoff-Vormischungen für Ferkel- und Geflügelfutter	01.01.1993-31.12.1994
AiF	9122	Untersuchungen zum Einsatz von Online-Meßverfahren zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in Mischfuttermitteln - AiF-Nr. 103/91	01.1.1993-31.12.1994
AiF	8942	Rezepturoptimierung unter Benutzung der NIR- oder NIT-Meßtechnik im Online-Verfahren AiF-Nr. 27/91	01.01.1992-31.12.1993
AiF	8845	Ermittlung optimaler Prozeßbedingungen zur Qualitätssicherung und -verbesserung physikalischer Stoffeigenschaften in Mischfuttermitteln bei der Herstellung nach dem Extrusionsverfahren	01.01.1992-31.12.1993
AiF	8726	Salmonellen-Dekontamination von Futtermitteln durch thermische und thermisch-mechanische Behandlungsverfahren	01.10.1991-31.12.1993
AiF	8431	Untersuchungen von Hochleistungsmischern für Mischfutteranlagen mit extrem kurzen Förderwegen. Auswirkung auf Produktqualität. Verfahrenstechnische Konsequenzen im Mischfutterwerk	01.12.1990-30.11.1992
AiF	8430	Das Kühlen und Trocknen pelletierter und extrudierter Futtermittel unter Verwendung verschiedener Verfahrenstechniken im geschlossenen Kühlerkreislauf. Einfluss auf die physikalischen und chemischen Qualitätsmerkmale	01.12.1990-30.11.1992
AiF	8429	Untersuchungen zur Produktion mischstabiler, staubarmer und rieselfähiger Mineralfutter	01.12.1990-31.12.1992
AiF	8165	Entwicklung von Beurteilungskriterien für therische und thermisch-mechanische Behandlungsverfahren bezüglich energetischer, ernährungsphysiologischer, wirtschaftlicher und hygienischer Aspekte	01.01.1990-31.12.1991
AiF	8030	Die Arbeitsgenauigkeit von Mischanlagen bei der Verwendung flüssiger und vergleichsweise fester Zusatzstoffe unter Berücksichtigung veränderter Verfahrensabläufe zur Mischfutterherstellung	01.01.1990-31.12.1991
AiF	7960	Maßnahmen zur Entgiftung von Mykotoxinbelasteten Futtermitteln unter Verwendung physikalischer chemischer Verfahren im tech-nischen Maßstab	01.07.1989-31.12.1991
AiF	7670	Einsatz geeigneter Sensoren zur konsequenten meßtechnischen Erfassung des kompletten Pelletierprozesses (Dosieren, Konditionieren, Pressen, Kühlen/Trocknen) mit dem Ziel der Qualitätssicherung und Energieeinsparung. Berücksichtigung von Maßnahmen zur kontinuierlichen Messung von Festigkeit und Feuchte des verpreßten Mischfutters - Fortsetzung zu Vorhaben Nr. 6546 -	01.01.1989-31.12.1990
AiF	7669	Untersuchung zur mechanischen und thermischen Behandlung von OO-Raps als Fett- und Proteinträger im Mischfutter für Rinder, Schweine und Geflügel	01.10.1989-30.09.1991
AiF	7561	Technische Behandlung von Erbsen und Phaseolusbohnen zur Verbesserung des Nährwerts beim Einsatz als Mischfutterkomponenten	01.01.1988-31.12.1989
AiF	7534	Einsatz von rieselfähigem und geschütztem Trockenfett sowie CA-Seifen im Mischfutter. Auswirkungen auf die physikalischen Qualitätsmerkmale sowie die Lagerfähigkeit der pelletierten Produkte	01.01.1988-30.06.1990 1989 unterbrochen
AiF	7533	Maßnahmen zur Verbesserung der physikalischen Qualitätsmerkmale, insbesondere der Fließfähigkeiten von mehlförmigem Alleinfutter für Legehennen	01.01.1988-31.12.1989
AiF	7386	Untersuchungen zum Einfluß der Spaltregelung zwischen Koller und Matrize einer Futtermittelpresse auf die physikalischen und chemischen Qualitätsmerkmale verpreßten Mischfutters	01.04.1988-31.12.1989
AiF	7306	Staubbindung von Vormischungen. Einfluß auf Stabilität, Einmischung, Verschleppung und Rieselfähigkeit	01.07.1987-30.06.1989

AiF	6955	Bestimmung der Inhaltsstoffe von Ausgangskomponenten und Mischungen durch Schnellmethoden zur laufenden Überwachung und dynamischen Anpassung der Mischfutterrezeptur. Einsatz der NIR-Spektroskopie	01.01.1987-31.12.1988
AiF	6828	Maßnahmen zur Verbesserung der Vitamin A-Stabilität im Mischfutter	01.01.1986-31.12.1987
AiF	6827	Untersuchungen zur Produktion mischstabiler, staubarmer und rieselfähiger Mineralfutter unter Berücksichtigung der physikalischen Stoffeigenschaften der Einzelkomponenten sowie verschiedener verfahrenstechnischer Parameter	01.01.1986-31.03.1988
AiF	6826	Untersuchungen zur Flexibilität des Doppelpreßverfahrens hinsichtlich pressfähigen Mischfutterrezepturen. Vergleich mit dem herkömmlichen Pelletierprozess	01.01.1986-31.12.1987
AiF	6825	Einfluss des Herstellungsprozesses von Mischfutter auf die Vitamin E-Stabilität	01.01.1986-31.12.1987
AiF	6547	Einfluss hoher Protein- und Fettanteile auf die Festigkeit von Fischfutterpellets. Berücksichtigung verdaulicher organischer Bindemittel und deren Wirkung auf die Wasserqualität	01.01.1985-31.12.1986
AiF	6546	Einsatz geeigneter Sensoren zur konsequenten meßtechnischen Erfassung des kompletten Pelletierprozesses (Dosieren, Konditionieren, Pressen, Kühlen/Trocknen) mit dem Ziel der Qualitätssicherung und Energieeinsparung. Berücksichtigung von Maßnahmen zur kontinuierlichen Messung von Festigkeit und Feuchte des verpreßten Mischfutters	01.04.1985-31.03.1987
AiF	6125	Auswirkungen des direkten Wärmeaustausches zwischen Pellets und Mehlfutter auf das Pressverhalten von Mischfutter	01.01.1984-31.12.1985
AiF	6125	Auswirkungen des direkten Wärmeaustausches zwischen Pellets und Mehlfutter auf das Pressverhalten von Mischfutter	01.01.1984-31.12.1985
AiF	5904	Veränderungen beim Lagern von Leguminosenprodukten am Beispiel Sojavollbohnen nach vorangegangenen Bearbeitungsverfahren und damit hergestellten Mischfutterpellets auf die Nährstoffe, insbesondere Fett	01.10.1983-31.12.1985
AiF	5789	Verbesserung der Futterstruktur durch Pelletieren mit anschließendem Granulieren	01.07.1983-30.09.1985
AiF	5555	Loseversand von Mischfutterpellets. Einfluss auf pneumatischen Tankwagenentleerung auf Bruch- und Mehlbildung	01.07.1983-30.06.1985
AiF	5554	Untersuchungen zur Behandlung von Sojabohnen als Fett- und Eiweißträger für Futtermittel	01.04.1982-31.03.1984
AiF	5553	Energieeinsparung beim Pelletieren. Einfluss der Aufbereitung des Mischfutters auf den Pressprozess	01.10.1982-30.09.1984
AiF	5281	Herstellung von Fischfutterpellets. Untersuchung der Einflussgrößen aus Komponenten und Pressprozess auf die Wasserstabilität. Anwendung entsprechender Prüfmethode	01.10.1981-30.09.1983
AiF	5280	Auswirkungen des direkten Wärmetausches zwischen Pellets und Mehlfutter auf das Pressverhalten von Mischfutter	01.01.1982-31.12.1982
AiF	5279	Aufsprühen von Fetten auf Mischfutterpellets. Untersuchungen der Einflussgrößen von Fetten auf Festigkeit und Lagerung von Pellets	01.01.1982-31.12.1983
AiF	5153	Einfluss der Probenvorbereitung auf das Analyseergebnis bei Futtermitteln	01.10.1981-30.09.1983
AiF	4921	Einfluss von Propionsäure auf Verarbeitungseigenschaften von Mischfuttermitteln	01.07.1980-30.06.1982
AiF	4848	Einsatz von Warmbehandlungsverfahren zur Verbesserung der Futterwertung von Einzelfuttermitteln	01.07.1980-30.06.1982
AiF	4847	Einfluss des Reifeprozesses auf die Pelletierfähigkeit hochmelassierter Milchleistungsfuttermittel	01.04.1980-31.03.1982
AiF	4846	Stabilität von Vitamin A bei der Herstellung von Futtermitteln	01.07.1980-30.06.1982
AiF	4637	Veränderung der Pelletfestigkeit von Mischfutter bei verschiedenen Lagerbedingungen	01.10.1979-30.09.1981
AiF	4525	Verarbeitung von fetthaltigen Futtermitteln. Einfluss von Fettart, Fettmenge und Art der Zugabe auf die Pelletierung	01.01.1979-31.12.1980
AiF	4303	Verfahren zum Strohaufschluss durch Einsatz von Wasser und Alkalien mit anschließender mechanischer Beanspruchung	01.01.1979-31.12.1981

AiF	4203	Einfluss von Transportagregaten und Stoffeigenschaften des Fördergutes auf Entmischungen bei der Mischfutterproduktion	01.01.1978-31.12.1980
AiF	3759	Beeinflussung von Stoffeigenschaften der Mischfutterkomponenten durch gezielte Aufbereitung	01.01.1977-31.12.1978
AiF	3676	Veränderung der Stoffeigenschaften von Melassen durch Zusätze und Einfluss auf die Verarbeitungseigenschaften von Mischungen	01.07.1976-30.06.1978
AiF	3675	Verteilungs- und Probenahmeprobleme bei geringen Mengen unerwünschter Stoffe in Futtermittelkomponenten und Mischungen	01.07.1976-30.06.1978
AiF	3674	Warmbehandlung von Ackerbohnen und Lupinen zur Verbesserung der Futtermittelverwertung	01.07.1976-30.06.1978
AiF	HS 365	Aufbereitung von Hühnerkot zur Gewinnung schadloser Futterzusätze	01.04.1976-31.03.1977
BML	3442	Temperatur-Resistenz von Antibiotika	01.01.1975-31.12.1976
AiF	3441	Untersuchung der Einflussgrößen des Bandkühlers auf die physikalischen Eigenschaften von Mischfutterpellets	01.01.1975-30.09.1977
AiF	3262	Probleme bei der Herstellung von Legehennenalleinfutter mit hohen Fettgehalten zur Bekämpfung der Fettleber. Einfluss der Komponenten und Verarbeitungsstufen auf Rieselfähigkeit und Lagerverhalten	01.01.1974-31.12.1976
AiF	3155	Technische Verfahren zum Stärkeaufschluss mit dem Ziel, die Nährstoffnutzung im Verdauungstrakt des Tieres zu verbessern	01.01.1974-31.12.1976
AiF	3154	Der Verdichtungsvorgang beim Pelletieren von Mischfutter. Untersuchung der Einflussgrößen mit dem Ziel, den Verschleiß zu reduzieren und den Energiebedarf zu lenken	01.01.1974-30.09.1977
AiF	2906	Alleinfutter für Wiederkäuer, Lösung der technol. Probleme bei der Herstellung von Presslingen bei minimaler Beeinträchtigung der für Wiederkäuer wichtigen Strukturkomponente durch den Verarbeitungsgang	01.01.1973-31.12.1975
AiF	C/D/F-Verw. 1048-33	Wärmebehandlung und Pelletierung von Futtermitteln zum Zwecke der Bakterienreduzierung und Verbesserung der Futtermittelverwertung	01.01.1972-31.12.1973
BGA	2588	Versuche zur Bestimmung der Einflussgrößen bei Verpressen von Rinderfutter mit Harnstoffzusätzen	01.01.1972-31.12.1973
AiF		Untersuchung der technologischen Einflussgrößen bei der Wärmebehandlung von Mischfutter auf Verdaulichkeit und Hitzeschädigung der Aminosäuren. Einsatz einer kontinuierlich arbeitenden Anlage mit Strom-, Band- und Wirbeltrocknern	01.01.1972-31.12.1974
AiF	2452	Das Fließverhalten von Mischfutterkomponenten als Einflußgröße beim Mischvorgang	01.01.1971-31.12.1972
AiF	2203	Versuche zur Durchführung der Verkleisterung mit dem Ziel, die Verdaulichkeit von Stärken in Futtermitteln zu verbessern.	01.01.1970-31.12.1972
AiF	C-1042 Verw.	Beeinflussung der enterobacteriaceen-Keimzahl durch technologische des Mischfutters beim Pelletieren	01.01.1970-31.12.1972
BGA	1791	Versuche zur Bestimmung der Einflußgrößen beim Verpressen von Rinderfutter mit Harnstoffzusätzen	01.01.1969-31.12.1971
AiF	1840	Verbesserung der mechanischen Festigkeit von Mischfutterpellets durch Stromkühlung	01.01.1969-31.12.1971
AiF	I/2d-30 3005-1	Die Grenzen der Mischgüter handelsüblicher "Trägerstoffe" oder "Verdüner" für Mikrokomponenten, abhängig von ihren physikalisch-technologischen Eigenschaften	23.08.1968-31.01.1970
Ld.Nds.	1593	Die Verwendungsmöglichkeiten von Preßhilfsstoffen und Bindemitteln beim Pelletieren von Mischfutter	01.01.1968-31.12.1970
AiF	1447	Grundlagenversuche zur Ermittlung des Entmischungsgrades von Wirkstoffen, Spurenelementen und Trägerstoffen bei unterschiedlichen pneumatischen Förderzuständen und beim Loseversand von Mischfutter	01.05.1967-30.04.1970
FEI/AiF	1340	Grundlagenversuche über das Mischungsverhalten von Futtermittelkomponenten. Einfluss der chem. Trägerverbindungen von Spurenelementen wie Cu, Co, Zn u.a. auf ihre Mischgüte unter Einsatz von pulverförmigen Verdünnern in Vormischungen	01.01.1967-31.12.1969
AiF	1122	Untersuchungen zur Aufbereitung der Futtermittel-Komponenten mit verschiedenen Zerkleinerungs- und Siebs-Maschinen bei unterschiedlichen Kombinationen in Stamm bäumen mit dem Ziel einer Beeinflussung des Verdaulichkeitsgrades	01.07.1965-31.08.1968

AiF	1060	Untersuchung der Einflussgrößen auf die Verfahrenstechnik des Preßgranulierens von Mischfutter	Sept. 1964-Aug. 1967
AiF	872	Einfluss der Luftfördersysteme mit Berücksichtigung der Abscheidungsvorgänge auf die Entmischung von Feststoffmengen	01.01.1964-31.12.1966
FEI/AiF	LIB/5-1451/65	Vergleichende Untersuchungen von Schnellmethoden zur Bestimmung des Wassergehaltes überwiegend organischer Schüttgüter wie Getreide, Futtermittelkomponenten und fertiger Futtermischungen	01.01.1965-31.12.1965
Ld.Nds.	IIA(2)1317/63	Das Verpressen von Nahrungs- und Futtermitteln unter Zusatz von Dampf- oder Wasser zur Schaffung einer konstanten Qualität und zum Zweck der günstigeren Transport und Lagerfähigkeit	11.09.1964-31.08.1965
Ld.Nds.	IIA(1)1317/63	Das Verpressen von Nahrungs- und Futtermitteln unter Einsatz von Dampf- oder Wasser zur Schaffung einer konstanten Qualität und zum Zweck der günstigeren Transport- und Lagerfähigkeit	01.01.1963-02.09.1964

20

30

40

50

60

70

80

90

100

